Andrzej Rutkowski

Zarządzanie finansami

POLSKIE WYDAWNICTWO EKONOMICZNE

Zarządzanie finansami

Andrzej Rutkowski

Zarządzanie finansami

Wydanie III zmienione

Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne

Okładkę projektowała
Dorota Wójcicka-Żurko

Redaktor
Violetta Kownacka

Redaktor techniczny
Jolanta Czapska

© Copyright by Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A.
Warszawa 2000, 2003, 2007

ISBN 978-83-208-2195-6

Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A.
ul. Canaletta 4, 00-099 Warszawa
tel. (centrala) 0-22 827 80 01, fax 0-22 827 55 67
e-mail: pwe@pwe.com.pl
http://www.pwe.com.pl

Skład i łamanie: EGRAF, Warszawa
Druk i oprawa: Łódzkie Zakłady Graficzne

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Spis treści

Wstęp 11

Wprowadzenie do finansów firmy 15

1.1. Cele finansowe firmy 15
1.2. Decyzje finansowe w firmie 16
1.3. Grupy interesów w firmie 18
1.4. Zasady podejmowania decyzji finansowych 21

Analiza strukturalna sprawozdań finansowych 27

2.1. Zasady sporządzania sprawozdań finansowych 27
2.2. Rachunek zysków i strat 30
2.3. Bilans 39
2.4. Zestawienie zmian w kapitale własnym 53
2.5. Rachunek przepływów pieniężnych 57
2.6. Informacje dodatkowe 76

Analiza wskaźnikowa sprawozdań finansowych 83

3.1. Wskaźniki płynności 85

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3.2. Wskaźniki sprawności (szybkości obrotu, aktywności) 87
3.3. Wskaźniki zadłużenia 91
3.4. Wskaźniki rentowności 94
3.5. Wskaźniki rynku kapitałowego 96
3.6. Przydatność analizy wskaźnikowej 99
3.7. Model zależności między wskaźnikami 106
Załącznik 3A. Wskaźniki finansowe obliczane na podstawie rachunku przepływów pieniężnych 124
Załącznik 3B. Ekonomiczna wartość dodana w ocenie organizacji gospodarczej 127

Analiza progu rentowności 137

4.1. Próg rentowności dla jednego produktu 139
4.2. Ocena ryzyka w analizie progu rentowności 147
4.3. Próg rentowności dla wielu produktów 151
4.4. Analiza progowych przepływów pieniężnych 154

Dźwignia operacyjna, finansowa i całkowita 167

5.1. Dźwignia operacyjna 169
5.2. Dźwignia finansowa 173
5.3. Dźwignia całkowita 177

Wartość pieniądza w czasie 185

6.1. Wartość przyszła 186
6.2. Wartość bieżąca 188
6.3. Płatności annuitetowe 190
6.4. Wartość pieniądza dla zmiennej stopy procentowej i dyskontowej 198
6.5. Efektywna roczna stopa procentowa 200
6.6. Wartość pieniądza w warunkach inflacji 202
Załącznik 6A. Funkcje finansowe Excela w kalkulacji wartości pieniądza w czasie 207

Decyzje inwestycyjne 213

7.1. Wartość bieżąca netto 217

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7.2. Wewnętrzna stopa zwrotu 221
7.3. Zależność między wartością bieżącą netto i wewnętrzną stopą zwrotu 225
7.4. Wskaźnik rentowności 229
7.5. Prosty okres zwrotu 230
7.6. Zdyskontowany okres zwrotu 232
7.7. Księgowa stopa zwrotu 233
7.8. Ocena projektów inwestycyjnych dla różnych okresów eksploatacji 234
7.9. Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu 239
7.10. Wielokrotna wewnętrzna stopa zwrotu 242
7.11. Ocena projektów inwestycyjnych w warunkach inflacji 245
7.12. Drzewa decyzyjne w ocenie projektów inwestycyjnych 247
7.13. Ocena projektu inwestycyjnego — analiza przypadku 253
Załącznik 7A. Funkcje finansowe Excela w ocenie projektów inwestycyjnych 266

Długoterminowe źródła finansowania 271

8.1. Kryteria wyboru źródeł finansowania 271
8.2. Kapitał własny zwykły 273
8.3. Kapitał własny uprzywilejowany 277
8.4. Obligacje 278
8.5. Kredyt bankowy 282
8.6. Wybór poziomu zadłużenia 285
Załącznik 8A. Jakościowa (punktowa) metoda oceny ryzyka kredytowego 295

Koszt kapitału 299

9.1. Koszt długu 300
9.2. Koszt kapitału własnego uprzywilejowanego 307
9.3. Koszt kapitału własnego z zysków zatrzymanych 308
9.4. Koszt kapitału własnego z emisji akcji zwykłych 315
9.5. Średni ważony koszt kapitału 318
9.6. Optymalny plan inwestycyjny 322
9.7. Wycena stopy dyskontowej i przepływów pieniężnych w ocenie projektów inwestycyjnych 326
Załącznik 9A. Kalkulacja współczynnika beta 336

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Leasing 341

10.1. Istota i rodzaje leasingu 341
10.2. Decyzja leasingowa 344
10.3. Ocena decyzji leasingowej 348
10.4. Ocena kontraktu leasingowego — analiza przypadku 356

Planowanie przepływów pieniężnych 367

11.1. Bezpośrednie i pośrednie ujęcie przepływów pieniężnych 367
11.2. Modele prognozowania przepływów pieniężnych 371
11.3. Czynniki ryzyka w planowaniu przepływów pieniężnych 374
11.4. Planowanie inwestycji krótkoterminowych 376
11.5. Przygotowanie budżetu gotówkowego — analiza przypadku . . . 378

Planowanie zapotrzebowania na środki finansowe 385

12.1. Strategie zarządzania kapitałem obrotowym netto 385
12.2. Okres obrotu gotówką 388
12.3. Planowanie zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto 391
12.4. Zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe 400

Zarządzanie zapasami 411

13.1. Miejsce zapasów w zarządzaniu finansami firmy 411
13.2. Model ekonomicznej wielkości partii dostawy 414
13.3. Model ekonomicznej wielkości partii dostawy z uwzględnieniem dyskonta 420
13.4. Podejście inwestycyjne w zarządzaniu zapasami 421
13.5. Zarządzanie zapasami — analiza przypadku 422

Zarządzanie kredytem kupieckim 429

14.1. Istota kredytu kupieckiego 429
14.2. Podejście zyskowe w ocenie decyzji kredytowych 435

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

14.3. Podejście inwestycyjne w wyborze polityki kredytowej 437
14.4. Monitoring należności 444

15

Zarządzanie zobowiązaniami krótkoterminowymi 449

15.1. Wybór krótkoterminowych źródeł finansowania 449
15.2. Krótkoterminowy kredyt bankowy 453
15.3. Krótkoterminowe papiery dłużne 458
15.4. Faktoring jako źródło krótkoterminowego finansowania 462
15.5. Zobowiązania wobec dostawców 468

16

Plan finansowy 477

16.1. Istota planu finansowego 477
16.2. Model powiązań między elementami planu finansowego 479
16.3. Budowa planu finansowego 482
16.4. Przygotowanie planu finansowego — analiza przypadku 484

Tablice wartości pieniądza w czasie 503

Bibliografia 513

Indeks 519

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wstęp

Celem, jaki sobie postawił autor książki, jest przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu finansów przedsiębiorstw. Wiedza ta nabiera coraz większego znaczenia w praktyce funkcjonowania firm. Jest niezbędna zarówno pracownikom służb finansowych, jak i różnego stopnia menedżerom. Podejmowanie decyzji wiąże się z koniecznością przeprowadzenia wcześniejszych analiz, uwzględniających skutki finansowe tych decyzji.

Poszczególne zagadnienia są prezentowane w kontekście konkretnych problemów decyzyjnych. Zagadnienia teoretyczne są ilustrowane w miarę możliwości przykładami praktycznymi. Całość rozważań można podzielić na trzy części:

- Wprowadzenie.
- Długoterminowe zarządzanie finansami.
- Krótkoterminowe zarządzanie finansami.

Część pierwsza obejmuje rozdziały 1–5. Są w niej przedstawione podstawowe pojęcia z zakresu finansów przedsiębiorstw, które będą wykorzystywane w dalszych częściach książki. Prezentacja sprawozdań finansowych, ze zwróceniem uwagi na wycenę rynkową składników bilansowych, jest niezbędna, aby wprowadzić Czytelnika w analizę finansową. Umożliwia to przeprowadzenie prawidłowej analizy fundamentalnej firmy, nie tylko na podstawie danych księgowych. W tej części książki zwrócono uwagę na wiele pozycji przedstawianych w sprawozdaniach finansowych, które nie mają prostej interpretacji. Niekiedy decydują one o rynkowej wartości przedsiębiorstwa. Wyjaśnienie ich znaczenia wymaga przeprowadzenia dogłębnej analizy. Znajomość charakteru konkretnych pozycji chroni przed wyciąga-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

niem niewłaściwych wniosków. Problematyka ta jest istotna dla analiz finansowych, oceny ryzyka oraz dla budowy planu finansowego. Należy podkreślić, że sprawozdania finansowe zostały przedstawione w sposób uproszczony, w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia metod kalkulacji wskaźników i ich ewentualnych modyfikacji. Z uwagi na charakter pracy ograniczono się do metod wyceny poszczególnych pozycji sprawozdawczych zgodnie z ustawą o rachunkowości. Pominięto kwestie wyceny prezentowane w Międzynarodowych Standardach Rachunkowości (MSR). Problemy te są gruntowniej rozważane w specjalistycznych opracowaniach z zakresu rachunkowości finansowej. Kolejne zagadnienia omawiane w tej części książki to analiza progu rentowności oraz dźwignie finansowe.

W części drugiej, tj. w rozdziałach 6–10, zostały przedstawione takie fundamentalne zagadnienia, jak: wartość pieniądza w czasie, ocena projektów inwestycyjnych, wybór długoterminowych źródeł finansowania, wycena kosztów kapitałów własnych i obcych oraz analiza leasingu. Praktyczne rozwiązania w tym zakresie decydują o efektywności ekonomicznej firmy oraz o możliwościach jej trwania i rozwoju w dłuższym okresie. Wynikają one z przyjęcia przez firmę określonej strategii. Wybory dokonywane w tym zakresie decydują o wartości zarządzanego przedsiębiorstwa.

W części trzeciej, obejmującej rozdziały 11–16, zostały omówione problemy decyzyjne o bezpośrednich krótkoterminowych konsekwencjach finansowych. Są to zagadnienia istotne z punktu widzenia utrzymania płynności finansowej i planowania przetrwania firmy. Podjęte tematy to: planowanie przepływów pieniężnych i planowanie zapotrzebowania na środki obrotowe, zarządzanie zapasami, kredyt kupiecki, zobowiązania krótkoterminowe. Optymalizacja w tym zakresie ma istotne znaczenie dla kreowania wartości dla właściciela w krótkim, jak i pośrednio w długim okresie. Podsumowaniem tej części książki jest rozdział poświęcony przygotowaniu planu finansowego. Warunkiem realizacji ambitnych planów rozwojowych jest zapewnienie przetrwania firmy w dłuższym okresie oraz utrzymania płynności finansowej. Stanowi to niezbędny warunek m.in. starań o pozyskanie kredytów w celu podjęcia ewentualnych programów restrukturyzacyjnych.

W książce występują dwa wątki przewodnie: wartość pieniądza w czasie oraz wycena przepływów pieniężnych towarzyszących podjętym decyzjom. Identyfikacja przepływów pieniężnych i ich wycena pozwalają zaprojektować optymalny z punktu widzenia podejmującego decyzje rozkład przepływów pieniężnych. W ten sposób można opisać każdy problem z zakresu finansów i później go rozwiązać. Ze względu na charakter książki wątek ryzyka został zaprezentowany jedynie pośrednio.

Przedstawienie wiedzy z zakresu podstaw finansów przedsiębiorstw jest zadaniem trudnym. Wiedza ta powinna być podana w sposób klarowny i zrozumiały. Powoduje to konieczność wprowadzenia założeń upraszczających. W ten sposób wiele problemów nabiera charakteru teoretycznego i ogólnego. Jednak dzięki ich wprowadzeniu jest możliwe zbudowanie modeli służących podejmowaniu decyzji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W książce są również przedstawione sytuacje nietypowe, w których podstawowe modele decyzyjne zostały zmodyfikowane i przez to wyniki finansowe muszą być interpretowane w inny sposób. Niektóre z wcześniej podanych założeń można uchylić i dzięki temu rozwiązać bardziej złożone problemy. Dotyczy to m.in. takich zagadnień, jak: wycena przepływów pieniężnych, wielokrotna wewnętrzna stopa zwrotu, analiza leasingu, ekonomiczna wartość dodana, opcje rzeczywiste. Pozwala to w pełniejszy sposób wycenić skutki podejmowanych decyzji.

Przed autorem stanął problem wyboru prezentowanych zagadnień oraz szczegółowości prowadzonych rozważań. Wiele skądinąd ważnych problemów z zakresu finansów przedsiębiorstw zostało pominiętych. Dotyczy to m.in. takich zagadnień, jak: teoria struktury kapitału, hybrydowe źródła finansowania, teorie dywidend, inwestycje portfelowe, fuzje i przejęcia, projektowanie procesów restrukturyzacji, międzynarodowe finanse przedsiębiorstw, zarządzanie ryzykiem finansowym, wykorzystanie instrumentów pochodnych, modele optymalizacji stanu środków pieniężnych. Tematy te są przedstawione w innych specjalistycznych publikacjach. Również elementy statystyki zostały pominięte. Czynnik ryzyka jest uwzględniony w sposób pośredni poprzez analizę wariantową prowadzonych obliczeń, analizę progu rentowności, dźwignie finansowe, elementy analizy drzew decyzyjnych.

W rozwiązywaniu konkretnych problemów decyzyjnych została przyjęta perspektywa kierownictwa firmy. Z tego punktu widzenia jest obserwowany rynek kapitałowy jako źródło pozyskiwania kapitałów długoterminowych i krótkoterminowych oraz jako miejsce, gdzie jest dokonywana wycena firmy i szacowana wymagana od przedsiębiorstwa stopa zwrotu.

Autor starał się przygotować podręcznik o charakterze ,,inżynierskim'', uniwersalny i użyteczny w różnych warunkach podatkowych i księgowych. Prezentowane zagadnienia zostały podane w sposób modelowy, tak by wiedza ta mogła służyć rozwiązywaniu konkretnych problemów decyzyjnych. Przeważająca część przykładów została rozwiązana z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel. Dlatego też na końcu rozdziałów dotyczących wartości pieniądza w czasie, oceny projektów inwestycyjnych oraz kosztu kapitału zamieszczono załączniki na temat wykorzystania funkcji finansowych zawartych w arkuszach kalkulacyjnych.

Książka jest adresowana do studentów kierunków ekonomicznych oraz menedżerskich. Może być również wykorzystana przez kadrę kierowniczą firm, która uznaje konieczność prowadzenia analiz finansowych. Adresatem tej książki mogą być również pracownicy zajmujący się zawodowo finansami. Może być też wykorzystana do samodzielnego studiowania. Pomogą w tym liczne rozwiązane przykłady, a także zamieszczone na końcu każdego rozdziału pytania kontrolne, problemy do zastanowienia, zadania do samodzielnego rozwiązania oraz analizy przypadków.

W III zmienionym wydaniu książki wprowadzono wiele zmian. Konieczność ich dokonania wynikała ze zmiany przepisów w zakresie rachunkowości i prawa podatkowego. Kwestie te mają istotne znaczenie dla interpretacji poszczególnych składników majątku oraz kapitałów. Jest to ważne dla przeprowadzenia poprawnej i dogłębnej analizy sytuacji finansowej i w dalszej kolejności — dla zaplanowania

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

działalności jednostki w przyszłości, wyceny wydatków inwestycyjnych, wyceny zapotrzebowania na zewnętrzne źródła finansowania.

Zwrócono uwagę na zagadnienia kreatywnej rachunkowości i wynikających z tego problemów dla analiz sprawozdań finansowych. Zaproponowano modyfikacje niektórych z podstawowych wskaźników oceny sytuacji finansowej, z uwagi na specyfikę sektorową lub realizowane strategie finansowe.

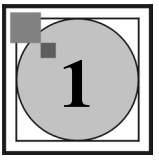
W ocenie źródeł finansowania podkreślono znaczenie specyficznych zapisów w umowach kredytowych, swego rodzaju wystawionych opcji, które mogą znacząco ograniczyć swobodę działania firmy w przyszłości. Ich identyfikacja i analiza pozwolą na pełniejszą ocenę atrakcyjności poszczególnych źródeł finansowania. Zwrócono również uwagę na konieczność uwzględnienia w analizach wszelkiego rodzaju transferów środków finansowych do jednostek powiązanych. Jest to niezbędne dla obiektywnej oceny przedsięwzięć inwestycyjnych oraz dla oceny efektywności bieżącej działalności.

Zmieniono założenia w większości przykładów, dopasowując je do aktualnych rozwiązań podatkowych, realiów rynkowych. Załączono dodatkowe analizy przypadków, w głębszy sposób opisujące istotę omawianych modeli. Zmodyfikowano tablice wartości pieniądza w czasie, uwzględniając aktualne realia rynku finansowego. Wiele kwestii prezentowanych wcześniej zostało doprecyzowanych.

Dodatkowe tematy poruszone w III zmienionym wydaniu książki to: analiza projektów inwestycyjnych w warunkach ryzyka, jakościowa ocena źródeł finansowania, ocena sytuacji finansowej w warunkach zagrożenia kreacją obrazu finansowego firmy.

Autor pragnie w tym miejscu jeszcze raz serdecznie podziękować Pani Profesor Aleksandrze Duliniec ze Szkoły Głównej Handlowej. Jej cenne uwagi były pomocne w nadaniu książce ostatecznego kształtu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665



Wprowadzenie do finansów firmy

1.1 Cele finansowe firmy

W procesie zarządzania firmą finanse odgrywają podstawową rolę. Każda bowiem decyzja podejmowana w firmie ma swój wymiar finansowy. Dzięki finansom jest możliwe zbadanie skutków pieniężnych decyzji gospodarczych, przygotowywanych planów rozwojowych, programów restrukturyzacyjnych. Finanse dostarczają użytecznych narzędzi służących optymalizacji wykorzystania ograniczonych zasobów oraz podejmowania racjonalnych decyzji. Znajdując wspólny pieniężny wymiar dla wielu — mogłoby się wydawać nieporównywalnych — przedsięwzięć, finanse są pomocne w dokonywaniu właściwych wyborów.

Problematyka zarządzania finansami nabiera coraz większego znaczenia w procesie zarządzania firmą ze względu na takie czynniki, jak: nasilenie konkurencji, procesy koncentracji działalności gospodarczej, występowanie wysokiej i zmiennej inflacji, wzrost znaczenia rynków kapitałowych, globalizacja działalności gospodarczej. Każda firma bezpośrednio bądź pośrednio znajduje się w polu oddziaływania tych czynników.

Wszelkie działania podejmowane w firmie powinny służyć **osiąganiu jej celów**. W literaturze finansowej podkreśla się, że podstawowym celem jest maksymalizacja majątku właściciela firmy[1]. Podejmowane decyzje powinny więc uwzględniać przede wszystkim interes właścicieli. W przypadku spółek akcyjnych, których akcjami obraca się na giełdzie, oznacza to takie działania, które prowadzą do ma-

[1] E.F. Brigham, P.R. Daves, *Intermediate Financial Management*, Thomson, Mason 2004, s. 5; R.A. Brealey, S.C. Myers, F. Allen, *Corporate Finance*, 8th ed., McGraw-Hill, Irwin, Boston 2006.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

ksymalizacji wartości akcji. Akcjonariusze osiągają swoje cele przez wzrost ceny akcji oraz otrzymując wypłaty dywidend.

Właściciele oczekują wysokiej stopy zwrotu z zaangażowanego kapitału przy akceptowanym przez siebie poziomie ryzyka. Od zatrudnionego kierownictwa wymagają osiągnięcia tak wyrażonego celu, rozpatrywanego w perspektywie krótkiego i długiego okresu. Niekiedy niższa stopa zwrotu w krótkim okresie prowadzi do zwiększenia możliwości działania firmy w okresie dłuższym. Odłożenie konsumpcji właściciela w czasie umożliwia pozostawienie większych środków na inwestycje, pozwalające na poprawę przyszłej pozycji konkurencyjnej firmy i wzrost jej przyszłych dochodów.

Efektywność przedsięwzięć inwestycyjnych jest poza bezpośrednim zainteresowaniem właścicieli firmy. Dla nich istotny jest efekt końcowy inwestycji, przejawiający się we wzroście ceny akcji. Natomiast efektywność inwestycji rzeczowych jest przedmiotem zainteresowania kierownictwa firmy, które dysponuje ograniczonymi zasobami i wykorzystuje je w sposób najbardziej efektywny. Właściciel traktuje firmę jak inwestycję. W bieżącym okresie angażuje swoje kapitały i oczekuje satysfakcjonującej stopy zwrotu, przy akceptowanym poziomie ryzyka.

1.2 Decyzje finansowe w firmie

Maksymalizacja majątku właściciela jest uzależniona od takich czynników, jak: wielkość korzyści pieniężnych dla właściciela, ich rozkład w czasie oraz ryzyko towarzyszące tej działalności. W ocenie każdego z tych czynników użyteczne są finanse organizacji gospodarczych. Ich zadaniem jest planowanie wielkości przepływów pieniężnych i ich rozkładu w czasie.

Kierownictwo finansowe firmy podejmuje działania, które prowadzą do maksymalizacji majątku właścicieli, tzn. do wzrostu ceny akcji, a mianowicie:

- Analizuje wyniki ekonomiczne firmy oraz sytuację w jej otoczeniu. Wyniki analiz stanowią punkt wyjścia w podejmowaniu decyzji.
- Planuje rozkład przepływów pieniężnych w czasie, a także wpływy i wydatki, aby zapewnić utrzymanie płynności finansowej firmy w krótkim i długim okresie.
- Podejmuje działania mające na celu redukcję ryzyka prowadzonej działalności.
- Określa zapotrzebowanie na środki finansowe niezbędne do realizacji założonych przedsięwzięć oraz pozyskuje te środki. Stanowi to punkt wyjścia w ustalaniu relacji z potencjalnymi dostawcami kapitału, takimi jak banki czy rynek kapitałowy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Planuje optymalną strukturę finansowania, służącą minimalizacji kosztów kapitału i maksymalizacji wartości firmy.
- Dokonuje alokacji środków między najbardziej efektywne przedsięwzięcia inwestycyjne.
- Projektuje zyski na akcję oraz przygotowuje propozycje dotyczące podziału zysków: na część dywidendową i część pozostawioną w firmie, zwiększającą jej kapitały. Jest to istotne dla właściwego ułożenia współpracy z właścicielami.
- Kontroluje w wymiarze finansowym realizację zadań podjętych w firmie.

Zaobserwowane odchylenia stanowią sygnały ostrzegawcze. Na ich podstawie można odpowiednio wcześnie skorygować plan oraz podjąć działania przystosowawcze.

W procesie ogólnego zarządzania finanse pozwalają odpowiedzieć na pytania:

- Jaki poziom wzrostu można w firmie realizować?
- Jakie specyficzne aktywa należy utrzymać, a jakie nowe powinno się pozyskać?
- Jaka jest całkowita wielkość funduszy, które powinny być zaangażowane w firmie?
- Jakie środki firma powinna pozyskać dla osiągnięcia celów?

Przedstawiona sekwencja pytań wskazuje, że finanse są traktowane w sposób instrumentalny. Mają określić sposób pozyskania kapitału oraz sposób jego alokacji między różne konkurencyjne przedsięwzięcia. Podejmowane działania powinny służyć osiąganiu celów firmy i jednocześnie nie powodować wzrostu ryzyka powyżej poziomu określonego przez właścicieli.

Odpowiedzi na postawione wyżej pytania prowadzą do podjęcia czterech grup decyzji o skutkach finansowych:

- operacyjnych — o poziomie kosztów i w zakresie bieżącego zarządzania finansami (np. płynności);
- inwestycyjnych — o alokacji kapitału;
- finansowych — o wyborze źródeł finansowania;
- dywidendowych — o podziale wyniku finansowego.

Do grupy **decyzji operacyjnych** zalicza się:

- Ustalenie programu sprzedaży, produkcji oraz zakupów materiałów i towarów.
- Zaplanowanie poziomu rentowności sprzedaży.
- Ustalenie sposobu spłaty zobowiązań operacyjnych (wobec dostawców).
- Ustalenie zasad kredytowania odbiorców (podział na sprzedaż gotówkową i kredytową).
- Określenie przejściowych nadwyżek środków pieniężnych, które są inwestowane w sposób krótkoterminowy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Do grupy **decyzji inwestycyjnych** zalicza się:

- Decyzje o inwestycjach w zakresie zakupów rzeczowych aktywów trwałych.
- Decyzje o inwestycjach w zakresie zakupów finansowych aktywów trwałych.
- Decyzje o krótkookresowych inwestycjach w papiery wartościowe przeznaczone do obrotu. Muszą one być poprzedzone analizą, w jakim stopniu nadwyżki pieniężne mają charakter przejściowy, jak są wysokie i jak długo są do dyspozycji.

Do grupy **decyzji finansowych** zalicza się:

- Decyzje o pozyskaniu dodatkowych kapitałów własnych na drodze emisji akcji, udziałów lub dopłat do kapitału.
- Decyzje o zaciągnięciu kredytów, pożyczek, zobowiązań. Kwestią o podstawowym znaczeniu jest, czy firma będzie w stanie spłacić zobowiązania oraz czy działalność uruchamiana dzięki pozyskanym środkom finansowym jest odpowiednio efektywna.

Do grupy **decyzji dywidendowych** zalicza się:

- Decyzje właścicieli o podziale zysku na dywidendy oraz na część zainwestowaną w firmie (wzrost kapitałów własnych, np. kapitału zapasowego). Decyzja ta powinna uwzględniać preferencje akcjonariuszy co do korzyści w krótkim lub długim okresie.

W każdym z tych obszarów decyzyjnych finanse dostarczają użytecznych narzędzi służących zapewnieniu płynności finansowej, wyborowi najkorzystniejszych projektów inwestycyjnych oraz wyborowi optymalnego źródła finansowania. Wszystkie wymienione decyzje powinny prowadzić do maksymalizacji majątku właściciela, co oznacza maksymalizację wartości firmy.

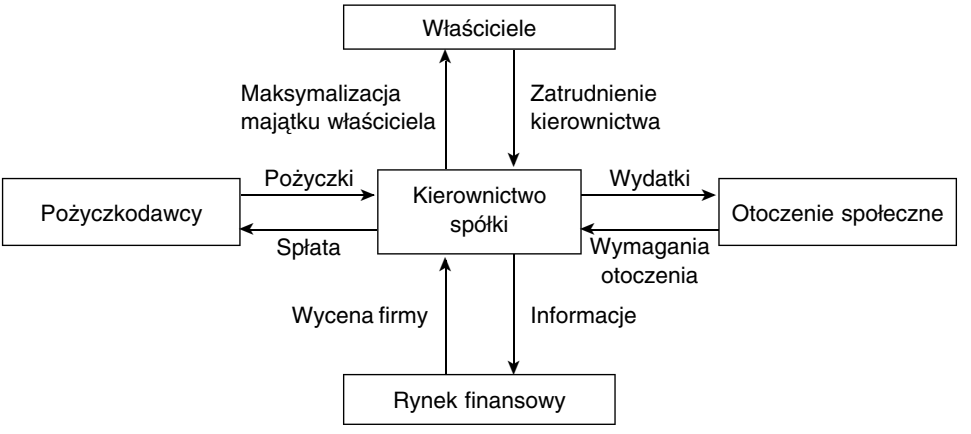
1.3 Grupy interesów w firmie

W firmie można wyróżnić wiele grup interesów. Są to m.in.:

- właściciele (akcjonariusze, udziałowcy),
- kierownictwo firmy,
- pożyczkodawcy,
- otoczenie społeczne,
- pracownicy,
- dostawcy,
- odbiorcy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 1.1
Otoczenie firmy



Źródło: A. Damodaran, *Corporate Finance, Theory and Practice*, John Wiley & Sons, New York 1997, s. 14.

W sposób graficzny przedstawiono to na rysunku 1.1.

W literaturze finansowej podkreśla się, że firma ma wiele celów właściwych dla różnych grup interesów. Każda z tych grup ma inne oczekiwania. Dlatego też powstają między nimi konflikty.

Właściciele firmy oczekują satysfakcjonującej stopy zwrotu. W zależności od swoich indywidualnych preferencji oczekiwania te realizują w długim bądź krótkim okresie. Swoje dochody osiągają poprzez otrzymywane dywidendy lub wzrost cen akcji.

Wśród właścicieli wyróżnia się dwie grupy: inwestorów strategicznych, którzy mają znaczący wpływ na podejmowanie decyzji, oraz inwestorów posiadających mniejsze udziały. Drobniejsi i niejednokrotnie rozproszeni inwestorzy często muszą akceptować decyzje podjęte przez inwestorów strategicznych. Konflikt między tymi dwiema grupami może przybrać na sile, gdy jest przeprowadzana emisja akcji, ogłasza się publiczne wezwanie do sprzedaży akcji, gdy jest planowana fuzja lub przejęcie. Strategiczny właściciel ma większe możliwości oddziaływania na poziom cen akcji, gdyż w większym stopniu uczestniczy w zarządzaniu firmą. Te dwie grupy inwestorów oczekują korzyści w różnych okresach.

Kierownictwo firmy jest zatrudniane przez właścicieli. Patrzy na firmę z perspektywy swojego okresu zatrudnienia czy kontraktu menedżerskiego. Jest to zdecydowanie krótszy okres niż w przypadku właściciela.

Zgodność interesów kierownictwa firmy z interesami właścicieli próbuje się zapewnić za pomocą systemów motywacyjnych. Kierownictwu oferuje się udziały w tytułach własności lub możliwości zakupu akcji po relatywnie niskich cenach (tzw. opcje menedżerskie). Warunkiem skorzystania z tych możliwości jest wyko-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

nanie przez kierownictwo wyznaczonych zadań. Sprowadzają się one do osiągnięcia określonego poziomu zysku, wzrostu ceny akcji, osiągnięcia założonego udziału w rynku. Na realizację tych zadań wyznacza się ściśle określony czas. Osiągnięte wyniki nie mogą być przejściowe, lecz powinny być stabilne.

Pożyczkodawcy (wierzyciele) domagają się satysfakcjonującej stopy zwrotu z zaangażowanych (pożyczonych) kapitałów. Dążą również do minimalizacji ryzyka swojej inwestycji pożyczkowej, ograniczając ryzyko kredytowe. Poziom ryzyka kredytowego wyznacza koszt kredytu. Wartość aktywów, które mają stanowić zabezpieczenie udzielonych kredytów, musi być odpowiednio duża. Ogranicza to skalę działania wielu firm. Często ryzyko kredytowe jest określane przez bank w sposób subiektywny, zgodny z polityką banku.

Otoczenie społeczne oczekuje osiągnięcia celów z zakresu infrastruktury, ochrony środowiska, zapewnienia utrzymania bądź wzrostu zatrudnienia. Może tu powstać konflikt z zamierzeniami właścicieli i kierownictwa firmy co do sposobu prowadzenia procesu gospodarczego. W krótkim okresie realizacja tych przedsięwzięć oznacza dla firmy dodatkowe koszty, które zmniejszają jej efektywność, uszczuplają dochody właścicieli, zmniejszają możliwości wielu innych przedsięwzięć nastawionych na zysk. Natomiast w dłuższym okresie przedsięwzięcia te mogą się okazać bardzo korzystne.

Pracownicy z kolei oczekują wysokich płac. Ich nadmierne, w relacji do możliwości finansowych firmy, roszczenia mogą spowodować wzrost kosztów, wzrost ryzyka kredytowego i obniżenie stopy zwrotu dla właściciela. Długoterminowe zaangażowanie pracowników określa możliwości działania firmy, stanowi tzw. kapitał ludzki. W niektórych branżach i firmach określa ich faktyczną wartość rynkową.

Dostawcy oczekują satysfakcjonujących cen na swoje produkty, tak by zapewnić żądaną przez siebie stopę zwrotu. Zbyt wysokie ceny prowadzą do wzrostu kosztów i obniżenia rentowności firmy. W krańcowych warunkach mogą prowadzić do strat, które mogą się stać podstawą podjęcia decyzji o zaprzestaniu działalności.

Odbiorcy oczekują dokonania zakupów po niskich cenach przy satysfakcjonującym poziomie jakości. Oczekiwania firmy-sprzedawcy są w tym zakresie diametralnie różne. W ten sposób są ograniczane wielkości przychodów ze sprzedaży, wpływów pieniężnych i rentowność.

Zadaniem kierownictwa firmy jest zapewnienie ciągłości jej funkcjonowania oraz współdziałania różnych grup interesów, tak by mogły zgodnie uczestniczyć w działalności firmy. Wymaga to osiągnięcia wielu kompromisów. Sprowadzają się one przykładowo do: odroczenia wypłat dywidend, ograniczenia tempa wzrostu płac, ograniczenia poziomu rentowności, ograniczenia wzrostu cen, odroczenia w czasie zapłaty dostawcom. Wszelkie te propozycje powinny być ustalone w drodze negocjacji między zainteresowanymi stronami. Powinny one być zgodne z przyjętą przez firmę długookresową stabilną polityką finansową.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

1.4 Zasady podejmowania decyzji finansowych

W praktyce finansowej w podejmowaniu decyzji kierujemy się licznymi zasadami[2]. Jak wynika z badań, zgodnie z tymi zasadami postępują inwestorzy oraz kierownictwo firm. Stanowią one uogólnienie zachowań inwestorów i przedsiębiorców. Te ogólne zasady dotyczą specyficznych problemów zarządzania rozpatrywanych w kategoriach finansowych. Znajomość tych zasad pozwala lepiej zrozumieć decyzje finansowe, a także zachowania innych podmiotów, które uczestniczą w konkretnej transakcji i często odmiennie ją oceniają.

Zasada egoizmu

Inwestorzy kierują się w podejmowanych decyzjach swoim partykularnym interesem finansowym. Biorą pod uwagę utracone korzyści, które mogliby osiągnąć, podejmując inne przedsięwzięcia. Utracone korzyści wycenia się jako różnicę między rzeczywistymi korzyściami osiągniętymi w wyniku realizacji danego działania a teoretycznymi korzyściami wynikającymi z podjęcia najkorzystniejszego projektu. Koszty tych sposobności nie mają swojego księgowego wymiaru, nie przenoszą się na sprawozdania finansowe, należy je jednak uwzględniać we wszelkiego rodzaju decyzjach ekonomicznych.

Jak już wspomniano, te różnorodne i sprzeczne interesy stanowią pole do konfliktów. Dlatego też, proponując konkretne praktyczne rozwiązania, należy rozważyć skutki podejmowanych decyzji dla poszczególnych grup interesów. Uwzględnienie tego faktu w analizach i negocjacjach prowadzi do skuteczniejszej realizacji podjętej decyzji.

Zasada awersji do ryzyka

Inwestorzy preferują przedsięwzięcia o wyższej stopie zwrotu i mniejszym ryzyku. Zależność między stopą zwrotu i ryzykiem zależy od indywidualnych preferencji inwestora. Znając awersję lub skłonność do ryzyka kontrahentów, można wcześniej przewidzieć ich reakcje.

[2] Podrozdział ten opracowano na podstawie: D.R. Emery, J.D. Finnerty, *Principles of Finance with Corporate Applications*, West Publishing Company, New York 1991, s. 20 i nast.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zasada dywersyfikacji

Ogólnie zakłada się, że dywersyfikacja jest korzystna. Zasada ta jest podstawą budowy portfela inwestycyjnego, w którym dąży się do maksymalizacji stopy zwrotu i minimalizacji ryzyka. Uzyskuje się w ten sposób pewien efekt kompromisowy. Dywersyfikacji dokonuje się przez odpowiednie łączenie papierów wartościowych o różnej stopie zwrotu i różnym ryzyku. W budowie portfela pojawiają się dwa problemy. Po pierwsze: jaki graniczny poziom ryzyka jest do zaakceptowania przez inwestorów? Po drugie: w jaki sposób dokonać dywersyfikacji? Oceniając konkretny sposób dywersyfikacji, należy wyjaśnić, czy jest on najbardziej efektywny i czy założone cele można osiągnąć w inny tańszy i być może skuteczniejszy sposób. Przykładem w tym zakresie mogą być przejęcia firm dokonywane w celu dywersyfikacji prowadzonej działalności gospodarczej dla zmniejszenia jej ryzyka.

Zasada dwustronności transakcji

W każdej transakcji finansowej biorą udział przynajmniej dwie strony. Cena rynkowa wymaga akceptacji sprzedawcy i nabywcy. W czasie negocjacji strony te często dysponują różnymi siłami przetargowymi. Korzystniejsze warunki dla jednej strony mogą oznaczać straty dla drugiej.

Zasadę dwustronności (lub wielostronności) transakcji należy uwzględniać w podejmowaniu decyzji finansowych, które mogą być ocenione w różny sposób przez inne podmioty. Przykładowo kierownictwo spółki, podejmując decyzję o przejęciu jakiejś firmy, musi się liczyć z reakcją rynku kapitałowego i reakcją akcjonariuszy. Zamierzenia te mogą oni bowiem ocenić negatywnie i zareagować na nie spadkiem ceny akcji. Niezależnie od racjonalności tego rodzaju ocen i zachowań akcjonariuszy kierownictwo firmy powinno je uwzględnić w swoich planach.

Zasada przyrostu zysków

W rachunku efektywności nie uwzględnia się wszystkich kosztów i korzyści związanych z daną działalnością, lecz jedynie wielkości przyrostowe. Oznacza to, że z rachunku ekonomicznego powinny być wyeliminowane koszty, które są powiązane z przedsięwzięciem, lecz na ich wielkość inwestor nie ma wpływu. Są to tzw. koszty nieistotne, utopione. Mają one charakter stały, niezależny, nie wpływa na nie fakt podjęcia lub odrzucenia danego projektu. Korzyści również wycenia się na poziomie przyrostowym. Uwzględnia się jedynie przyrost zysków spowodowany podjęciem danego przedsięwzięcia. W ocenie efektywności przedsięwzięcia poza pomiarem pozostają nakłady i korzyści, które firma osiąga niezależnie od tego, czy projekt został odrzucony, czy też zaakceptowany. Podejście takie stanowi podstawę podejmowania wszelkich decyzji finansowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zasada sygnałów

Każde działanie gospodarcze generuje informacje. Są one odbierane w różny sposób przez uczestników rynku finansowego. Przykładem są zapowiedzi wypłat dywidend, zapowiedzi podjęcia znaczących kontraktów. Stanowią one podstawę do wnioskowania o przyszłych wynikach ekonomicznych firmy, o jej przyszłej kondycji. Wpływają też na ceny akcji spółki.

Należy sobie zdawać sprawę, iż w warunkach realnego rynku nie wszystkie podmioty gospodarcze mają jednakowy dostęp do informacji. Mogą one w różny sposób odczytać pojawiające się sygnały, gdyż poszczególni inwestorzy charakteryzują się różną skłonnością, lub awersją, do ryzyka. Kolejne niebezpieczeństwo jest związane z interpretacją podawanych informacji. Wynika to z faktu, że firmy w pewnych krytycznych okresach, np. wejścia na rynek publiczny, prezentują informacje, szczególnie te prognostyczne, które nie zawsze są w pełni realne. Zadaniem analityka jest ich odpowiednie „przefiltrowanie''.

Zasada efektywnego rynku

Zakłada się, że rynek kapitałowy jest efektywny. Oznacza to, iż uczestnicy rynku mają równy dostęp do wszystkich istotnych informacji i natychmiast reagują na te sygnały. Informacje dotyczące sytuacji w określonych sektorach mają wpływ na ceny w innych sektorach i działach gospodarki. Zadaniem analityka jest znalezienie tych związków. Czasami są one trudne do wykrycia, gdyż wymagają dużej wiedzy interdyscyplinarnej.

Zasada zależności ryzyko – stopa zwrotu

W podejmowanych decyzjach gospodarczych jest dokonywany wybór między ryzykiem a zyskiem. Zależności między ryzykiem a stopą zwrotu wynikają z indywidualnych preferencji inwestorów. Kierownictwo finansowe, zmierzając do celów określonej grupy inwestorów, powinno znać rozkład tych preferencji, tj. wiedzieć, jaką skłonnością do ryzyka charakteryzują się inwestorzy. Powinno to być uwzględniane przy przedstawianiu właścicielom projektów zamierzeń rozwojowych. Znając ich preferencje, można przedstawić propozycje, które mają szansę być przez nich zaakceptowane. Ponadto sposób argumentacji może być bardziej dopasowany do oczekiwań konkretnych inwestorów.

Zasada wartości pomysłów

Przeciętne pomysły zapewniają zwykle przeciętne zyski. Natomiast zyski nadzwyczajne uzyskuje się dzięki realizacji nowych pomysłów. Towarzyszy im ryzyko większe od przeciętnego. W ocenie planowanego przedsięwzięcia należy to

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

uwzględnić, wymagając wyższej stopy zwrotu. Z doświadczeń wynika, że gdyby te nowe pomysły były analizowane w tradycyjny sposób, to wiele z nich nie zostałoby podjętych i z powodzeniem zrealizowanych.

Zasada wyboru

Zwiększenie możliwości wyboru przyszłych działań i większa elastyczność w tym względzie mają swoją cenę. Przykładem może być prawo do wcześniejszej spłaty kredytu, za które bank zwykle żąda dodatkowej opłaty. Innym przykładem związanym z wyborem mogą być transakcje opcyjne. Sprowadzają się one do nabycia prawa do zakupu lub odsprzedaży określonego aktywu po wcześniej ustalonej cenie. Jest to prawo posiadacza opcji, a nie konieczność. Nabywca opcji korzysta ze swojego prawa, gdy na realizacji danej transakcji może osiągnąć zysk. Kolejnym przykładem może być wycena prawa do prowadzenia lub kontynuowania określonej działalności. Problem ten pojawia się zwykle w inwestycjach wieloetapowych i stwarza poważne trudności w analizie finansowej i w wycenie wartości firmy. Uelastycznienie działania firmy wiąże się z koniecznością poniesienia dodatkowych nakładów.

Zasada behawioralna

W prowadzonej działalności gospodarczej warto skorzystać z doświadczeń innych firm, które z powodzeniem prowadzą taką działalność. W ten sposób można uzyskać informacje o praktycznych, sprawdzonych rozwiązaniach. Należy jednak zdawać sobie sprawę z ograniczoności tego podejścia. Firma korzystająca z obcych rozwiązań jest jedynie naśladowcą. Rozwiązania te mogły być właściwe w konkretnych, wcześniejszych warunkach. W nowych warunkach rynkowych być może nie da się ich z powodzeniem wdrożyć. Ponadto przy wprowadzaniu podpatrzonych obcych rozwiązań istnieje ryzyko pominięcia czynników, które mają zasadnicze znaczenie dla skuteczności przyjętych rozwiązań.

Zasada „czas to pieniądz”

Pieniądz ma różną wartość w czasie. Pieniądze otrzymane wcześniej mają większą wartość ze względu na możliwości zrealizowania dodatkowego dochodu z inwestycji, mniejszego ryzyka oraz większej siły nabywczej. W tym zakresie istnieje problem porównywania kwot pieniężnych realizowanych w różnych okresach.

Wszystkie wymienione zasady podejmowania decyzji finansowych należy uwzględniać w praktycznych analizach i decyzjach. Ich znajomość pozwala

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

dokładniej rozważyć decyzje finansowe w kontekście firmy oraz jej otoczenia. Umożliwia też szersze rozpatrzenie zarówno uwarunkowań, jak i konsekwencji podjętych decyzji finansowych.

Wnioski

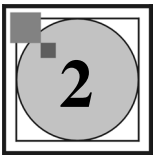
Finanse odgrywają coraz większą rolę w procesach zarządzania firmą. Każda podjęta decyzja ma swój wymiar finansowy, może być wyrażona językiem wpływów i wydatków pieniężnych.

Zadaniem kierownictwa firmy jest osiągnięcie celu właściciela, a mianowicie maksymalizacja jego majątku, czyli wzrost wartości jego firmy. Wszelkie działania podejmowane w firmie powinny być temu podporządkowane. W przedsiębiorstwach występują różne grupy interesów, które dążą do odmiennych celów. Między tymi grupami istnieje wiele konfliktów. W praktyce kierownictwo, wynajęte przez właściciela firmy, prowadzi działalność w sposób kompromisowy, godząc cele różnych grup interesów. Cele te można wyrazić w sposób finansowy, w pieniądzu. Finanse umożliwiają dokładniejsze spojrzenie na pole konfliktu. Pozwalają odpowiedzieć na pytanie, w jakim stopniu realizacja określonych działań prowadzi do wzrostu wartości firmy.

W procesie kierowania firmą pomocne są ogólne zasady podejmowania decyzji finansowych. Dzięki nim można pełniej ocenić uwarunkowania i skutki decyzji finansowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665



Analiza strukturalna sprawozdań finansowych

2.1 Zasady sporządzania sprawozdań finansowych

Na koniec każdego okresu sprawozdawczego spółki są zobowiązane do sporządzenia sprawozdań finansowych. Zestawienia te przedstawiają historyczne dane o działalności gospodarczej firmy na koniec okresu (bilans) lub za pewien okres (rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych, zestawienie zmian w kapitale własnym). Zasady sporządzania sprawozdań finansowych są regulowane ustawą o rachunkowości[1].

Sprawozdanie finansowe obejmuje[2]: rachunek zysków i strat, bilans, zestawienie zmian w kapitale (funduszu) własnym, rachunek przepływów pieniężnych, informację dodatkową.

W miarę potrzeb zestawienia te mogą być prezentowane w sposób bardziej szczegółowy, niż określają to standardy. Ponadto ważnym dodatkowym źródłem informacji jest sprawozdanie z działalności jednostki (sprawozdanie zarządu). Prezentuje ono istotne informacje o stanie majątkowym i sytuacji finansowej, ocenę uzyskiwanych efektów oraz wskazanie czynników ryzyka i opis zagrożeń.

Analiza oparta na sprawozdaniach finansowych charakteryzuje się następującymi cechami:

[1] Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994 r., Dz. U. nr 121 z 19 listopada 1994 r., poz. 591, wraz z późniejszymi zmianami.

[2] W przypadku jednostek zobowiązanych do badania i ogłaszania sprawozdań finansowych. Pozostałe jednostki są zobowiązane do przygotowania rachunku zysków i strat, bilansu oraz informacji dodatkowej. W pracy tej wycenę poszczególnych pozycji sprawozdawczych zaprezentowano na podstawie przepisów ustawy o rachunkowości. Należy zaznaczyć, że niektóre podmioty dokonują wyceny z wykorzystaniem Międzynarodowych Standardów Rachunkowości. Z uwagi na charakter niniejszej książki zakres tej wyceny został pominięty.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Można ją sporządzić w sposób szybki i tani, gdyż dokumenty te są wcześniej przygotowane dla innych odbiorców.
- Wskazuje na krytyczne obszary działania firmy, np. straty, wysoki poziom należności, zapasów, nie ukazuje natomiast przyczyn kształtowania się zjawisk, służy zadawaniu pytań. Wskazuje też na ewentualne zagrożenia dla dalszego funkcjonowania firmy.
- Przedstawia dane historyczne dotyczące poprzednich okresów (lat, kwartałów). Tymczasem analiza finansowa ma służyć przede wszystkim podejmowaniu decyzji przyszłościowych, ocenie możliwości przetrwania firmy, ma wskazać perspektywiczne zagrożenia i szanse.

Sprawozdania finansowe są sporządzane zgodnie z podstawowymi zasadami rachunkowości[3]: wiernego obrazu, ciągłości, kontynuacji, memoriałową, współmierności, ostrożności, wyższości treści ekonomicznej nad formą (prawną), istotności, zakazu kompensat.

Zasada wiernego obrazu sprowadza się do stwierdzenia, że informacje zawarte w sprawozdaniach finansowych powinny w sposób rzetelny i jasny przedstawiać wierny obraz sytuacji majątkowej i finansowej firmy.

Zasada ciągłości polega na tym, że w kolejnych okresach dokonuje się jednakowego grupowania operacji gospodarczych na kontach, wyceny aktywów i pasywów, ustalania wyniku finansowego i sporządzania sprawozdań w taki sposób, aby prezentowane w nich dane były porównywalne. Wykazane w sprawozdaniach stany zamknięcia aktywów i pasywów należy ująć w tej samej wysokości jako stany otwarcia w sprawozdaniach za następny rok obrotowy.

Zasada kontynuacji sprowadza się do stwierdzenia, że jednostka będzie kontynuowała działalność gospodarczą w dającej się przewidzieć przyszłości w niezmniejszonym istotnie zakresie.

Zgodnie z **zasadą memoriałową** koszty i przychody uważa się za poniesione oraz osiągnięte w okresie, którego dotyczą, a nie w momencie realizacji wydatku lub wpływu.

Zasada współmierności polega na tym, że dla ustalenia prawidłowego wyniku finansowego zrealizowane przychody porównuje się z kosztami ponoszonymi w celu ich osiągnięcia. Na przykład do kosztów danego okresu zostaną zaliczone koszty, które nie zostały jeszcze poniesione, zostaną poniesione w następnym okresie, natomiast dotyczą sprzedaży zrealizowanej w danym okresie. Do aktywów danego okresu będą również zaliczane koszty dotyczące przyszłych okresów, a do pasywów koszty danego okresu.

Zasada ostrożności oznacza przyjmowanie do zestawień finansowych składników wycenionych według pesymistycznego podejścia. W związku z tym trzeba uwzględnić utratę wartości użytkowych poszczególnych aktywów, jak również

[3] Zob. I. Olchowicz, *Podstawy rachunkowości*, Difin, Warszawa 1993, s. 17; K. Czubakowska (red.), *Rachunkowość w biznesie*, PWE, Warszawa 2006, s. 25.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

utratę wartości rynkowej niektórych składników majątkowych. Należy utworzyć rezerwy na znane jednostce ryzyko i na prawdopodobne straty.

Zasada wyższości treści ekonomicznej nad formą polega na tym, że zdarzenia ujmuje się w księgach rachunkowych i wykazuje w sprawozdaniu zgodnie z ich treścią ekonomiczną. W przypadku kolizji między wymogiem prawidłowości, tj. zgodności z przepisami, a wymogiem przedstawienia stanu faktycznego uznaje się, że operacje gospodarcze powinny być ujęte zgodnie z ich treścią ekonomiczną, tj. stanem faktycznym.

Zasada istotności zobowiązuje do prowadzenia ewidencji księgowej tak, aby zapewniała wyodrębnienie wszystkich operacji gospodarczych, które są ważne dla oceny sytuacji finansowej. Podmiot gospodarczy może stosować wiele uproszczeń, eliminować informacje mniej znaczące i ujmować je łącznie.

Zasada zakazu kompensat oznacza, że wartość poszczególnych składników aktywów i pasywów, przychodów i związanych z nimi kosztów, jak też zysków i strat nadzwyczajnych ustala się oddzielnie. Nie można kompensować ze sobą różnych co do rodzaju aktywów i pasywów, przychodów i kosztów z nimi związanych oraz zysków i strat nadzwyczajnych.

Dla właściwej wyceny poszczególnych pozycji rachunku zysków i strat oraz bilansu zasadnicze znaczenie ma określenie podstawy wyceny poszczególnych składników bilansowych aktywów i pasywów. Podstawą do wyceny poszczególnych składników aktywów mogą być ceny nabycia, ceny zakupu, koszty wytworzenia, wartość sprzedaży netto, wartość godziwa.

Przez **cenę nabycia** rozumie się rzeczywistą cenę zakupu składnika aktywów (kwotę należną sprzedającemu bez podlegających odliczeniu podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego), powiększoną o: koszty bezpośrednio związane z zakupem i przystosowaniem składnika aktywów do używania, łącznie z kosztami transportu, załadunku, wyładunku, składowania, wprowadzenia do obrotu, obciążenia o charakterze publicznoprawnym w przypadku importu; pomniejszoną o: zmniejszenie ceny, m.in. rabaty, opusty oraz odzyski.

Koszt wytworzenia składnika majątku we własnym zakresie obejmuje koszt bezpośredni produkcji poszczególnych produktów gotowych, produkcji w toku i półproduktów oraz przypadającą na okres ich wytwarzania uzasadnioną część kosztów pośrednich produkcji, które odpowiadają poziomowi tych kosztów przy normalnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych. Do kosztów wytworzenia nie zalicza się kosztów ogólnego zarządu, tj. kosztów działania jednostki jako całości oraz zarządzania nią, kosztów sprzedaży, kosztów wynikających z niepełnego wykorzystania zdolności produkcyjnych. W uzasadnionych przypadkach, wynikających z długotrwałego procesu gospodarczego, koszt wytworzenia można zwiększyć o koszty obsługi zobowiązań.

Za **cenę (wartość) sprzedaży netto** składnika aktywów przyjmuje się możliwą do uzyskania na dzień bilansowy cenę jego sprzedaży, bez podatku od towarów

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

i usług oraz podatku akcyzowego, pomniejszoną o rabaty, opusty i inne podobne zmniejszenia oraz koszty związane z przystosowaniem składnika aktywów do sprzedaży i dokonaniem tej sprzedaży, a powiększoną o należną dotację przedmiotową.

Za **wartość godziwą** przyjmuje się kwotę, za jaką dany składnik aktywów mógłby zostać wymieniony, a zobowiązanie uregulowane na warunkach transakcji rynkowej, między zainteresowanymi i dobrze poinformowanymi, niepowiązanymi ze sobą stronami. Wartość godziwą instrumentów finansowych znajdujących się w obrocie na aktywnym rynku stanowi cena rynkowa pomniejszona o koszty związane z przeprowadzeniem transakcji, gdyby ich wysokość była znacząca.

W wycenie aktywów powinno się uwzględnić ich ewentualną **trwałą utratę wartości**. Ma ona miejsce, gdy istnieje duże prawdopodobieństwo, że kontrolowany przez jednostkę składnik aktywów nie przyniesie w przyszłości w znaczącej części lub w całości przewidywanych korzyści ekonomicznych. Dlatego też należy dokonać **odpisu aktualizacyjnego** doprowadzającego wartość składnika do ceny sprzedaży netto, a w przypadku jej braku do ustalonej w inny sposób wartości godziwej. Przyczyną trwałej utraty wartości np. środka trwałego może być zmiana technologii czy wycofanie z użytkowania.

Jednostka sporządzająca bilans ma pewną swobodę wyboru alternatywnych rozwiązań w zakresie ewidencji skutków zdarzeń gospodarczych. Zasady wyboru w tym zakresie prezentuje załączona do sprawozdania **polityka rachunkowości**. Obejmuje ona m.in.: opis metod wyceny aktywów i pasywów, zasad dokonywania odpisów z tytułu trwałej utraty wartości aktywów, zasad tworzenia i rozliczania rezerw, opis metod amortyzacji, określenie metod kalkulacji kosztów do określenia kosztów wytworzenia. Znajomość stosowanych rozwiązań pozwala w sposób bardziej obiektywny ocenić sytuację finansową jednostki oraz wyjaśnić przyczyny zmian.

Poniżej została przedstawiona charakterystyka najważniejszych składników sprawozdania finansowego. W różnych firmach, w zależności od potrzeb, agreguje się lub dezagreguje poszczególne pozycje. Działania te mają na celu uproszczenie ewidencji oraz dodatkowo przedstawienie informacji o istotnym znaczeniu.

2.2 Rachunek zysków i strat

Rachunek zysków i strat przedstawia tworzenie nadwyżki finansowej firmy, tj. jej wyniku finansowego (zysku lub straty). W sposób syntetyczny w zestawieniu tym są pokazane wszystkie przychody, koszty oraz obciążenia poniesione w danym okresie sprawozdawczym, związane z uzyskaniem przychodu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rachunek zysków i strat (wariant kalkulacyjny) można zaprezentować na następującym uproszczonym schemacie:

Przychody ze sprzedaży towarów, produktów i materiałów
– Koszty sprzedanych towarów, produktów i materiałów

= Zysk (strata) brutto ze sprzedaży
– Koszty sprzedaży
– Koszty ogólnego zarządu

= Zysk (strata) ze sprzedaży
+ Pozostałe przychody operacyjne
– Pozostałe koszty operacyjne

= Zysk (strata) z działalności operacyjnej
+ Przychody finansowe
– Koszty finansowe

= Zysk (strata) z działalności gospodarczej
+/– Wynik zdarzeń nadzwyczajnych

= Zysk (strata) brutto
– Podatek dochodowy
– Pozostałe obowiązkowe obciążenia wyniku finansowego

= Zysk (strata) netto

Poszczególne pozycje rachunku zysków i strat należy skomentować.

Przychody ze sprzedaży towarów, produktów i materiałów są to przychody ze sprzedaży towarów, produktów i materiałów nieobejmujące podatku od towarów i usług (VAT), uwzględniające wielkość ewentualnych opustów, bonifikat oraz dopłat. Są one osiągane z podstawowej operacyjnej (tj. fundamentalnej) działalności firmy. Za datę realizacji przychodu uznaje się moment wykonania świadczenia, tj. wydania lub wysyłki, ewentualnie wystawienia faktury.

Koszty sprzedanych towarów, produktów i materiałów obejmują wszystkie koszty poniesione przez firmę w danym okresie, które są związane z uzyskaniem przychodów danego okresu.

Zysk (strata) brutto ze sprzedaży stanowi nadwyżkę podstawowych przychodów ze sprzedaży nad księgowymi kosztami ich uzyskania. Stanowi on nadwyżkę osiągniętą przez firmę z podstawowej (fundamentalnej) jej działalności.

Koszty sprzedaży są związane ze sprzedażą wyrobów gotowych i towarów. Zalicza się do nich m.in. takie koszty, jak: załadunku, transportu, ubezpieczenia wyrobów w czasie transportu.

Koszty ogólnego zarządu obejmują koszty związane z zarządzaniem jednostką jako całością oraz z ogólnym funkcjonowaniem jednostki. Można do nich zaliczyć m.in. koszty ogólnoadministracyjne, utrzymania terenu.

Zysk (stratę) ze sprzedaży otrzymuje się w wyniku odjęcia od zysku ze

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

sprzedaży brutto kosztów sprzedaży i ogólnego zarządu. Obejmuje on wielkość nadwyżki tworzonej w przedsiębiorstwie z podstawowej działalności z uwzględnieniem kosztów o charakterze ogólnozakładowym. Wielkość ta jest funkcją wielkości przychodów ze sprzedaży oraz kosztów zmiennych i stałych.

Wielkość tę uwzględnia się w kalkulacjach progu rentowności oraz dźwigni operacyjnej. Jest to zysk na „podstawowej'' działalności operacyjnej. Nie uwzględnia efektów pozostałej działalności operacyjnej. Dla oznaczenia tej nadwyżki używa się skrótu EBIT (*Earnings Before Interests and Taxes*)[4].

Pozostałe przychody operacyjne są osiągane z działalności o charakterze innym niż podstawowa. Są związane pośrednio z działalnością operacyjną. Stanowią je przykładowo przychody osiągnięte z działalności socjalnej, ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych, odpisane przedawnione zobowiązania, rozwiązane rezerwy, otrzymane w danym okresie dotacje, otrzymane darowizny, rozliczenie tzw. ujemnej wartości firmy. Są one niekiedy trudne do powtórzenia w następnych okresach.

Pozostałe koszty operacyjne stanowią koszty osiągnięcia pozostałych przychodów operacyjnych, które nie są związane z podstawową działalnością firmy. Są to przykładowo: koszty działalności socjalnej, strata ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych, obniżenie wartości netto niefinansowych aktywów trwałych do poziomu cen sprzedaży (jeśli są przeznaczone do sprzedaży lub likwidacji), odpisane należności przedawnione, umorzone lub nieściągalne, zapłacone odszkodowania, odpisy aktualizujące wartość aktywów oraz prawdopodobne lub pewne straty (jeśli nie są związane z działalnością finansową), darowizny przekazane przez jednostkę.

Zysk (strata) z działalności operacyjnej otrzymuje się po skorygowaniu zysku ze sprzedaży o skutki pozostałych przychodów i kosztów operacyjnych. Zysk operacyjny odzwierciedla efekt całej działalności operacyjnej: podstawowej i pozostałej działalności operacyjnej firmy bez uwzględnienia kosztów finansowych, czyli kosztów za korzystanie z obcych środków finansowych. Celowość obliczania tej różnicy uzasadnia się tym, że firma może korzystać z wielu zróżnicowanych źródeł, z bogatej oferty rynku finansowego. Często warunkiem i jednocześnie celem realizacji programu naprawczego jest osiągnięcie zysku operacyjnego, który może być uzyskany przy finansowaniu z różnych źródeł. Po restrukturyzacji firma może się bowiem finansować całkiem innymi kapitałami. Analizując tę pozycję, należy wyjaśnić, w jakim stopniu wynik operacyjny jest kształtowany ewentualnym wynikiem **pozostałej** działalności operacyjnej. Ponadto analizując zyski i straty na działalności operacyjnej, należy wyjaśnić, jak duże przychody i koszty w tym zakresie jednostka poniosła oraz jaki jest ich charakter, tzn. czy towarzyszą im przepływy pieniężne oraz czy można liczyć na ich powtarzalność w przyszłości.

Przychody finansowe są to należne przychody osiągane z działalności finansowej firmy. Obejmują m.in. dywidendy i inne korzyści uzyskiwane z zysków

[4] Kwestie te są bliżej omówione w rozdziałach 4 i 5.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

spółek, w których analizowana firma ma udziały kapitałowe, odsetki i prowizje od pożyczek udzielonych przez firmę, oprocentowanie lokat, oprocentowanie obligacji, dyskonto przy zakupie weksli, zysk ze zbycia inwestycji, aktualizacje wartości inwestycji, dodatnie różnice kursowe, rozwiązane rezerwy utworzone wcześniej w ciężar kosztów finansowych.

Kolejna pozycja to **koszty finansowe**. Są to przede wszystkim koszty korzystania z obcych kapitałów, np. odsetki i prowizje od kredytów bankowych, oprocentowanie obligacji, dyskonto płacone przy sprzedaży weksli, obsługa leasingu operacyjnego, obsługa części odsetkowej od leasingu finansowego, strata ze zbycia inwestycji, ujemne różnice powstałe przy aktualizacji inwestycji, ujemne różnice kursowe, rezerwy na przewidywane straty związane z prowadzonymi operacjami finansowymi.

Wynik operacji finansowych stanowi różnicę między przychodami finansowymi, zwłaszcza z tytułu dywidend (udziałów w zyskach), odsetek, zysków ze zbycia inwestycji, aktualizacji wartości inwestycji, nadwyżki dodatnich różnic kursowych nad ujemnymi, a kosztami finansowymi obejmującymi zwłaszcza koszty z tytułu odsetek, straty ze zbycia inwestycji, aktualizacje wartości inwestycji, nadwyżki ujemnych różnic kursowych nad dodatnimi.

Zysk operacyjny skorygowany o przychody i koszty finansowe tworzy **zysk (stratę) z działalności gospodarczej**. Zysk ten jest realizowany na trzech poziomach: podstawowej działalności operacyjnej, pozostałej działalności operacyjnej oraz działalności finansowej.

Wynik zdarzeń nadzwyczajnych stanowi różnicę między zyskami nadzwyczajnymi a stratami nadzwyczajnymi. Są one związane ze zjawiskami losowymi niezależnymi od decyzji firmy, np. skutki pożarów. Znajdują się poza działalnością operacyjną jednostki i nie są związane z ogólnym ryzykiem jej prowadzenia. Nie obejmują skutków zdarzeń, co prawda trudnych do przewidzenia, jednak powstałych w wyniku decyzji firmy lub jej zaniedbań.

Zyski nadzwyczajne to przykładowo: odszkodowania otrzymane za skutki zdarzeń losowych, przychody ze sprzedaży zorganizowanych części firmy, skutki obniżenia zobowiązań wynikające z postępowania naprawczego po uprawomocnieniu się tego postępowania.

Straty nadzwyczajne to przykładowo: wartość netto składników majątkowych utraconych w wyniku zdarzeń losowych, wartość netto składników majątkowych wchodzących w skład zorganizowanych części jednostki, które zostały sprzedane, koszty postępowania układowego, naprawczego oraz wartości należności utraconych w wyniku takiego postępowania.

Zysk z działalności gospodarczej skorygowany o wynik zdarzeń nadzwyczajnych tworzy **zysk (stratę) brutto**. Wielkość tę obciąża się podatkiem dochodowym i ewentualnie innymi obciążeniami (płatnościami).

Całą kwotę podatku dochodowego można podzielić na części bieżącą i odroczoną.

Podatek odroczony jest to kwota podatku, która wynika z działań jednostki prowadzonych w bieżącym okresie, a która będzie prawdopodobnie do zapłacenia

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

w przyszłości pod warunkiem zaistnienia określonych zdarzeń. Przykładem takiego zdarzenia może być otrzymanie w przyszłości odsetek od kontrahentów. Wszystkie odsetki są naliczone przychodami finansowymi i wpływają na kwotę zysku brutto. Cały naliczony podatek dochodowy wynika m.in. ze wszystkich przychodów odsetkowych niezależnie od faktu, czy zostały one opłacone, czy nie. Podatek do zapłacenia w bieżącym okresie zależy od odsetek otrzymanych. Podatek odroczony będzie do zapłacenia w przyszłości pod warunkiem otrzymania wcześniej naliczonych odsetek.

Rachunek zysków i strat można sporządzać w dwóch wariantach: kalkulacyjnym, porównawczym.

W **wariancie kalkulacyjnym** (tablica 2.1) osiągnięte przychody ze sprzedaży produktów, towarów, materiałów odnosimy do skalkulowanych kosztów wytworzenia produktów sprzedanych, wartości sprzedanych towarów i materiałów powiększonych o koszty ogólnego zarządu i koszty sprzedaży. Wariant kalkulacyjny stosuje się wówczas, gdy system księgowy dostarcza danych o wysokości kosztu własnego sprzedaży. Konieczne jest prowadzenie rachunku kosztów w układzie kalkulacyjnym.

W **wariancie porównawczym** (tablica 2.2) osiągnięte przychody ze sprzedaży odnosi się do kosztów danego okresu ujętych **według rodzaju**. Koszty są korygowane o zmiany stanu zapasów produktów (według stanu na koniec i początek okresu) oraz koszty wytworzenia świadczeń na własne potrzeby. Koszty uwzględnione w rachunku zysków i strat obejmują wszystkie koszty danego okresu, niezależnie od tego, czy zostały poniesione na uzyskanie przychodów w tym okresie. Chcąc właściwie obliczyć wielkość zysku osiąganego w danym okresie, dokonuje się korekty wielkości przychodów.

Jeżeli **stan zapasów produktów wzrasta**, to w przychodach zapisuje się to ze znakiem **plus**. Koszty osiągnięcia tego „przychodu" są uwzględnione w kosztach w układzie rodzajowym. Te dwa elementy wzajemnie się znoszą po stronie przychodów i kosztów. W takim ujęciu wzrost zapasów produktów nie ma znaczenia dla obliczania wielkości zysku (straty) brutto i późniejszego wymiaru podatku dochodowego.

Jeżeli **stan zapasów produktów się zmniejsza**, to w przychodach zapisuje się to ze znakiem **minus**. „Przychód" ten wyceniamy według kosztów. Koszty osiągnięcia tego „przychodu" nie są uwzględnione w kosztach w układzie rodzajowym. Te dwa elementy nie występują w rachunku zysków i strat po stronie przychodów i kosztów. W takim ujęciu wzrost zapasów produktów również nie ma znaczenia dla obliczania wielkości zysku (straty) brutto i późniejszego wymiaru podatku dochodowego.

W wariancie porównawczym przychody zwiększamy również o ich ekwiwalent w postaci produkcji na własne potrzeby. Ten „przychód" jest wyceniany według kosztów wytworzenia tych produktów. Jest to swego rodzaju sprzedaż wewnętrzna.

Faktyczne przychody ze sprzedaży są mniejsze, obejmują jedynie pozycje A I i A IV (tablica 2.2). Jednocześnie w wariancie porównawczym faktyczne księgowe

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

koszty uzyskania przychodów można wyznaczyć, odejmując od całej pozycji B pozycje A II i A III.

Warunkiem prowadzenia rachunku zysków i strat w wariancie porównawczym jest prowadzenie w jednostce ewidencji kosztów w układzie rodzajowym. W układzie tym nie ma wyodrębnionych kosztów sprzedaży i ogólnego zarządu. Znajdują się one wewnątrz poszczególnych pozycji kosztów rodzajowych. Począwszy od wiersza G w wariancie kalkulacyjnym i wiersza F w wariancie porównawczym, poszczególne pozycje rachunków są identyczne.

Niezależnie od przyjęcia wariantu kalkulacyjnego lub porównawczego rachunek prowadzi do takiej samej wartości księgowego zysku (straty) brutto.

Podatek dochodowy i inne obowiązkowe obciążenia wyniku finansowego to następna pozycja obciążająca zyski. Podstawę opodatkowania podatkiem dochodowym wyznacza się w sposób następujący[5]:

Zysk (strata) brutto
+ Koszty i straty nieuznane za koszty uzyskania przychodów
– Przychody niepodlegające opodatkowaniu

= Dochód podatkowy
– Odliczenia od dochodu

= Podstawa opodatkowania

Po odjęciu podatków (w tym dochodowego) otrzymuje się wynik finansowy netto (zysk netto, stratę netto). Firma, która chce w sposób stabilny w dłuższym okresie funkcjonować na rynku, musi przynosić zyski. Jest to niezbędne, aby mogła powiększać swoje kapitały, finansować swój rozwój lub wypłacać dywidendy. Zyski są konieczne do prezentacji bardziej korzystnego wizerunku firmy dla potencjalnych dostawców kapitałów, tj. banków lub inwestorów.

Ze stratami można się pogodzić, gdy mają charakter **przejściowy**. Wiele nowo powstałych przedsiębiorstw, szczególnie w okresie początkowym, ponosi straty. Podobnie jest, gdy jest wprowadzany na rynek nowy wyrób lub dokonuje się gruntownej restrukturyzacji. Strata jest wówczas zjawiskiem jak najbardziej naturalnym. Jednakże powinien być spełniony warunek. W dłuższym okresie zyski powinny rekompensować z nadwyżką poniesione wcześniej straty.

W rachunku zysków i strat zostały wyróżnione przychody i koszty, które są realizowane w wyniku współpracy z **jednostkami powiązanymi** kapitałowo. W zakresie przychodów dotyczy to: przychodów ze sprzedaży, dywidend i udziałów w zyskach oraz odsetek uzyskanych od jednostek powiązanych. W zakresie kosztów zaś dotyczy to: kosztów związanych z wytworzeniem produktów bądź zakupem towarów poniesionych na rzecz jednostek powiązanych oraz odsetek płaconych na rzecz jednostek powiązanych. Tego rodzaju szczegółowe informacje pozwalają

[5] Zob. H. Litwińczuk, *Prawo podatkowe podmiotów gospodarczych*, KiK, Warszawa 1996, s. 116; J. Olchowicz, *Rachunkowość podatkowa*, Difin, Warszawa 1998.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.1
Wariant kalkulacyjny rachunku zysków i strat

A. Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów
w tym: od jednostek powiązanych
I. Przychody netto ze sprzedaży produktów
II. Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów

B. Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów
w tym: jednostkom powiązanym
I. Koszt wytworzenia sprzedanych produktów
II. Wartość sprzedanych towarów i materiałów

C. Zysk (strata) brutto ze sprzedaży (A – B)

D. Koszty sprzedaży

E. Koszty ogólnego zarządu

F. Zysk (strata) ze sprzedaży (C – D – E)

G. Pozostałe przychody operacyjne
I. Zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych
II. Dotacje
III. Inne przychody operacyjne

H. Pozostałe koszty operacyjne
I. Strata ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych
II. Aktualizacja wartości aktywów niefinansowych
III. Inne koszty operacyjne

I. Zysk (strata) z działalności operacyjnej (F + G – H)

J. Przychody finansowe
I. Dywidendy i udziały w zyskach
II. Odsetki
III. Zysk ze zbycia inwestycji
IV. Aktualizacja wartości inwestycji
V. Inne

K. Koszty finansowe
I. Odsetki
II. Strata ze zbycia inwestycji
III. Aktualizacja wartości inwestycji
IV. Inne

L. Zysk (strata) z działalności gospodarczej (I + J – K)

M. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych (MI – MII)
I. Zyski nadzwyczajne
II. Straty nadzwyczajne

N. Zysk (strata) brutto (L – M)

O. Podatek dochodowy

P. Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)

R. Zysk (strata) netto (N – O – P)

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.2
Wariant porównawczy rachunku zysków i strat

A. Przychody netto ze sprzedaży i zrównane z nimi
   I. Przychody netto ze sprzedaży produktów
   II. Zmiana stanu produktów (zwiększenie — wartość dodatnia, zmniejszenie — wartość ujemna)
   III. Koszt wytworzenia produktów na własne potrzeby jednostki
   IV. Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów

B. Koszty działalności operacyjnej
   I. Amortyzacja
   II. Zużycie materiałów i energii
   III. Usługi obce
   IV. Podatki i opłaty
   V. Wynagrodzenia
   VI. Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia
   VII. Pozostałe koszty rodzajowe
   VIII. Wartość sprzedanych towarów i materiałów

C. Zysk (strata) ze sprzedaży (A – B)

D. Pozostałe przychody operacyjne
   I. Zysk ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych
   II. Dotacje
   III. Inne przychody operacyjne

E. Pozostałe koszty operacyjne
   I. Strata ze zbycia niefinansowych aktywów trwałych
   II. Aktualizacja wartości aktywów niefinansowych
   III. Inne koszty operacyjne

F. Zysk (strata) z działalności operacyjnej (C + D – E)

G. Przychody finansowe
   I. Dywidendy i udziały w zyskach
   II. Odsetki
   III. Zysk ze zbycia inwestycji
   IV. Aktualizacja wartości inwestycji
   V. Inne

H. Koszty finansowe
   I. Odsetki
   II. Strata ze zbycia inwestycji
   III. Aktualizacja wartości inwestycji
   IV. Inne

I. Zysk (strata) z działalności gospodarczej (F + G – H)

J. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych (JI – JII)
   I. Zyski nadzwyczajne
   II. Straty nadzwyczajne

K. Zysk (strata) brutto (I – J)

L. Podatek dochodowy

M. Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)

N. Zysk (strata) netto (K – L – M)

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

dostrzec ewentualne transfery dokonywane w grupie kapitałowej. Umożliwiają określenie udziału tej grupy przychodów i kosztów w kształtowaniu wyniku finansowego analizowanej firmy.

Powstały w danym roku zysk netto jest dzielony na dwie części:

- zysk zatrzymany przeznaczony na zwiększenie kapitałów (funduszy) własnych,
- zysk przeznaczony na wypłatę dywidend.

Proporcja podziału zysku jest wewnętrznym problemem przedsiębiorstwa. Wynika ona z polityki rozwoju firmy oraz polityki wypłat dywidend. Konkretne decyzje są w części uwarunkowane rozwiązaniami systemu podatkowego (ulgi inwestycyjne, podatki od dochodów osobistych, podatki od dochodów dywidendowych).

Do celów analizy dane zawarte w rachunku zysków i strat są uzupełniane o następujące informacje:

- koszty i straty nieuznane w przepisach podatkowych za koszty uzyskania przychodów,
- przychody niepodlegające wliczeniu do podstawy opodatkowania,
- inne zmiany podstawy opodatkowania,
- ogółem podstawa opodatkowania,
- zmiany metod wyceny bilansowej, które spowodowały zmianę wyniku finansowego.

W analizie zysków firmy bardzo ważna jest ocena ich jakości. Na **jakość zysków** składają się dwa główne elementy:

- stabilność (w jakim stopniu zyski są powtarzalne w następnych okresach),
- zamienialność zysków na gotówkę (w jakim stopniu zyski są związane z realnymi wpływami ze sprzedaży — czy nie mają one „papierowego charakteru'', np. wyrażającego się we wzroście nieściągalnych należności).

Chcąc, żeby analiza jakości zysków była bardziej precyzyjna, można się posłużyć zestawem następujących elementów oceny:

- Ryzyko (zmienność) zysków, tj. wrażliwość wyników finansowych firmy na zmianę koniunktury gospodarczej i warunków finansowania. Zjawisko to może być mierzone poziomem dźwigni operacyjnej i finansowej.
- Eliminacja transakcji jednorazowych, które są trudne do powtórzenia w następnych okresach.
- Eliminacja zysków „z przeszłości''. Jest to związane z tym, że nakłady na osiągnięcie danego przychodu zostały poniesione wcześniej. Nakłady te zostały wycenione według cen historycznych z okresu realizacji. Obecnie firma będzie realizowała przychody według bieżących wysokich cen. Nato-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

miast koszty zostały wycenione na poziomie niższym, na podstawie kosztów z ubiegłych okresów. Jeżeli firma działa w warunkach inflacji, to bieżące ceny mogą być wyższe. W przyszłym okresie, jeśli firma będzie kontynuowała działalność, na realizację takich samych przychodów będzie musiała ponieść koszty według obecnego, zwykle wyższego poziomu. Ceny będą na poziomie bieżącym.

- Analiza poniesionych wydatków inwestycyjnych i remontowych. Ewentualne zaległości w tym zakresie zmieniają możliwości osiągania zysków w okresach późniejszych. Niekiedy wcześniejsze podjęcie inwestycji modernizacyjnych warunkuje powtarzalność działalności.
- Analiza biernych rozliczeń międzyokresowych kosztów. Manipulacje w tym zakresie mogą prowadzić do zaniżenia bieżących zysków i utworzenia tzw. cichych rezerw.
- Analiza rozliczeń międzyokresowych przychodów. Nie mają one charakteru pieniężnego. Tempo ich rozpisania określa bieżące zyski.
- Analiza czynnych rozliczeń międzyokresowych kosztów. Manipulacje w tym zakresie mogą prowadzić do zawyżenia bieżących zysków, obniżenia zysków w przyszłości i obniżenia przyszłych wydatków podatkowych.
- Wpływ technik księgowania w zakresie wyceny kosztów zużytych materiałów, zapasów materiałów, produkcji w toku, amortyzacji.

Rozważenie wymienionych wyżej elementów pozwoli skonstruować bardziej **realną prognozę wyników finansowych** firmy. Eliminowane są działania, których powtórzenie w przyszłych okresach jest mało prawdopodobne. W ten sposób można przygotować wariantowe prognozy zysków firmy, z uwzględnieniem wielu zagrożeń mogących wystąpić w przyszłości. Utworzony plan będzie bardziej realny i bardziej wiarygodny np. dla banku.

2.3 Bilans

Bilans firmy jest dokumentem (zestawieniem) przedstawiającym po jednej stronie wszystkie jej aktywa oraz po drugiej stronie źródła ich finansowania. Suma wszystkich będących w dyspozycji przedsiębiorstwa składników aktywów jest równa sumie źródeł ich finansowania, czyli pasywów. Bilans sporządza się na dany moment (początek, koniec okresu sprawozdawczego). W sposób uproszczony obrazuje to zestawienie w tablicy 2.3. Pełny bilans przedstawia tablica 2.4.

Przez **aktywa** rozumie się **kontrolowane** przez jednostkę zasoby majątkowe o wiarygodnie określonej wartości, powstałe w wyniku przeszłych zdarzeń, które w przyszłości spowodują wpływ do jednostki korzyści ekonomicznych. Nie muszą one być własnością firmy. Jeżeli jednostka **przyjęła do używania** obce środki trwałe

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.3
Uproszczony schemat bilansu

Aktywa	Pasywa
Aktywa trwałe Aktywa obrotowe	Kapitały własne Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania
Aktywa ogółem	Pasywa ogółem

lub wartości niematerialne i prawne na mocy umowy, do odpłatnego używania na czas oznaczony, to środki te i wartości zalicza się do **bilansowych** aktywów trwałych używającego (korzystającego), jeśli zawarta umowa spełnia jeden z wielu warunków dotyczących przeniesienia prawa własności po okresie umowy, długości okresu umowy, wysokości opłat za używanie, możliwości zawarcia w późniejszym okresie kolejnej umowy na warunkach korzystnych dla używającego, warunków wypowiedzenia umowy, zakresu koniecznego dostosowania obiektu do potrzeb konkretnego używającego.

Strony aktywów i pasywów są uporządkowane. Aktywa zostają uszeregowane według stopnia płynności, tj. od najmniej do najbardziej płynnych. Pasywa zaś — według terminu wymagalności, tj. od kapitałów własnych, poprzez zobowiązania długoterminowe, do zobowiązań krótkoterminowych. Na aktywa firmy składają się następujące składniki (grupy składników):

A. Aktywa trwałe
   I. Wartości niematerialne i prawne
   II. Rzeczowe aktywa trwałe
   III. Należności długoterminowe
   IV. Inwestycje długoterminowe
   V. Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe
B. Aktywa obrotowe
   I. Zapasy
   II. Należności krótkoterminowe
   III. Inwestycje krótkoterminowe
   IV. Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe

Wymienione pozycje wymagają komentarza.

Aktywa trwałe obejmują składniki, które są planowane do użytkowania w firmie w dłuższym okresie (powyżej jednego roku). Aktywa trwałe, jak wspomniano, obejmują pozycje:

- wartości niematerialne i prawne,
- rzeczowe aktywa trwałe,
- należności długoterminowe,
- inwestycje długoterminowe,
- długoterminowe rozliczenia międzyokresowe.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Do **wartości niematerialnych i prawnych** zalicza się nabyte przez jednostkę prawa majątkowe nadające się do gospodarczego wykorzystania, o przewidywanym okresie ekonomicznej użyteczności dłuższym niż jeden rok. Obejmują one m.in.: autorskie prawa majątkowe, prawa do patentów, licencje, znaki towarowe, koncesje, prawa do projektów i wynalazków, znaków towarowych, wzorów użytkowych, *know-how*, nabytą wartość firmy. Grupa ta obejmuje również koszty zakończonych prac rozwojowych oraz zaliczki na poczet wartości niematerialnych i prawnych. Wartości te są wyceniane według cen nabycia lub kosztów wytworzenia, z uwzględnieniem dokonanych odpisów amortyzacyjnych (umorzeniowych), a także trwałej utraty wartości. Pozycję księgową „wartość firmy'' wycenia się w wysokości różnicy między ceną nabycia określonej jednostki a niższą od niej wartością godziwą przejętych aktywów netto.

Rzeczowe aktywa trwałe obejmują takie składniki aktywów, jak: środki trwałe, środki trwałe w budowie oraz zaliczki na środki trwałe w budowie. Mają one być wykorzystane w procesie operacyjnym. Nie obejmują aktywów nabytych z myślą o osiągnięciu korzyści z tytułu wzrostu ich wartości.

Do **środków trwałych** zaliczamy składniki, które planuje się wykorzystywać w procesie gospodarczym w okresie dłuższym niż jeden rok. Wartość początkowa nie ma znaczenia z punktu widzenia kwalifikacji środka trwałego.

Środki trwałe obejmują nieruchomości, w tym: grunty własne oraz prawa użytkowania wieczystego gruntu, a także m.in.: budowle i budynki, urządzenia techniczne i maszyny, środki transportu. Do środków trwałych danej jednostki zalicza się również obce środki trwałe, które są używane na podstawie umowy najmu, dzierżawy lub innej o podobnym charakterze (np. leasing), jeżeli z innych przepisów wynika prawo dokonywania od nich odpisów amortyzacyjnych przez jednostkę korzystającą z tych środków.

Środki trwałe są wyceniane według cen nabycia, kosztów wytworzenia lub wartości przeszacowanej (po aktualizacji wyceny środków trwałych), pomniejszonych o odpisy amortyzacyjne lub umorzeniowe, a także o odpisy z tytułu trwałej utraty wartości. Wyjątek stanowią grunty, które generalnie nie podlegają umorzeniu.

Środki trwałe w budowie obejmują zaliczane do aktywów trwałych środki trwałe w okresie ich budowy, montażu lub ulepszania już istniejącego środka trwałego. Wycenia się je w wysokości ogółu kosztów poniesionych na nabycie lub wytworzenie, pomniejszonych o odpisy z tytułu trwałej utraty ich wartości.

Składnikiem rzeczowych aktywów trwałych są również **zaliczki na środki trwałe w budowie**. Oznaczają one m.in. kwoty zapłacone dostawcom na poczet wykonania w przyszłości określonych robót, a także dostaw środków trwałych.

Należności długoterminowe stanowią należności o terminie spłaty na dzień bilansowy dłuższym niż jeden rok. Pozycja ta nie obejmuje należności z tytułu dostaw i usług. Przykładowo mogą być to: m.in. wpłacone kaucje wynikające z kontraktów zawartych przez firmę z terminem ściągnięcia powyżej jednego roku. Należności te mogą powstać w wyniku postępowania naprawczego i restrukturyzacji podjętej przez dłużników firmy. Pozycja ta jest wyceniana w kwocie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.4
Bilans

Aktywa	Pasywa
A. Aktywa trwałe I. Wartości niematerialne i prawne 1. Koszty zakończonych prac rozwojowych 2. Wartość firmy 3. Inne wartości niematerialne i prawne 4. Zaliczki na wartości niematerialne i prawne II. Rzeczowe aktywa trwałe 1. Środki trwałe a) grunty (w tym prawo wieczystego użytkowania gruntu) b) budynki, lokale i obiekty inżynierii lądowej i wodnej c) urządzenia techniczne i maszyny d) środki transportu e) inne środki trwałe 2. Środki trwałe w budowie 3. Zaliczki na środki trwałe w budowie III. Należności długoterminowe 1. Od jednostek powiązanych 2. Od pozostałych jednostek IV. Inwestycje długoterminowe 1. Nieruchomości 2. Wartości niematerialne i prawne 3. Długoterminowe aktywa finansowe a) w jednostkach powiązanych b) w pozostałych jednostkach 4. Inne inwestycje długoterminowe V. Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe 1. Aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego 2. Inne rozliczenia międzyokresowe B. Aktywa obrotowe I. Zapasy 1. Materiały 2. Półprodukty i produkty w toku 3. Produkty gotowe 4. Towary 5. Zaliczki na dostawy II. Należności krótkoterminowe 1. Należności od jednostek powiązanych a) z tytułu dostaw i usług o okresie spłaty: – do 12 miesięcy	A. Kapitał (fundusz) własny I. Kapitał (fundusz) podstawowy II. Należne wpłaty na kapitał podstawowy (wielkość ujemna) III. Udziały (akcje) własne (wielkość ujemna) IV. Kapitał (fundusz) zapasowy V. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny VI. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe VII. Zysk (strata) z lat ubiegłych VIII. Zysk (strata) netto IX. Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego (wielkość ujemna) B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania I. Rezerwy na zobowiązania 1. Rezerwa z tytułu odroczonego podatku dochodowego 2. Rezerwa na świadczenia emerytalne i podobne 3. Pozostałe rezerwy II. Zobowiązania długoterminowe 1. Wobec jednostek powiązanych 2. Wobec pozostałych jednostek a) kredyty i pożyczki b) z tytułu emisji dłużnych papierów wartościowych c) inne zbowiązania finansowe d) inne III. Zobowiązania krótkoterminowe 1. Wobec jednostek powiązanych a) z tytułu dostaw i usług o okresie wymagalności: – do 12 miesięcy – powyżej 12 miesięcy b) inne 2. Wobec pozostałych jednostek a) kredyty i pożyczki b) z tytułu emisji dłużnych papierów wartościowych c) inne zobowiązania finansowe d) z tytułu dostaw i usług o okresie wymagalności: – do 12 miesięcy – powyżej 12 miesięcy e) zaliczki otrzymane na dostawy

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

cd. tablicy 2.4

Aktywa	Pasywa
– powyżej 12 miesięcy b) inne 2. Należności od pozostałych jednostek a) z tytułu dostaw i usług o okresie spłaty: – do 12 miesięcy – powyżej 12 miesięcy b) z tytułu podatków, dotacji, ceł, ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych oraz innych świadczeń c) inne d) dochodzone na drodze sądowej III. Inwestycje krótkoterminowe 1. Krótkoterminowe aktywa finansowe a) w jednostkach powiązanych b) w pozostałych jednostkach c) środki pieniężne i inne aktywa pieniężne 2. Inne inwestycje krótkoterminowe IV. Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe Aktywa razem	f) zobowiązania wekslowe g) z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń i innych świadczeń h) z tytułu wynagrodzeń i) inne 3. Fundusze specjalne IV. Rozliczenia międzyokresowe 1. Ujemna wartość firmy 2. Inne rozliczenia międzyokresowe Pasywa razem

wymagającej zapłaty z uwzględnieniem zasady ostrożności. W bilansie ogół należności długoterminowych jest podzielony na należności od jednostek powiązanych i od pozostałych.

Inwestycje długoterminowe są to aktywa nabyte w celu osiągnięcia korzyści ekonomicznych wynikających z przyrostu wartości tych aktywów, uzyskania z nich przychodów w formie odsetek, dywidend (udziałów w zyskach) lub innych pożytków. Inwestycje długoterminowe obejmują również aktywa finansowe oraz te nieruchomości i wartości niematerialne i prawne, które nie są użytkowane przez jednostkę, lecz zostały nabyte w celu osiągnięcia wspomnianych korzyści. Aktywa finansowe oznaczają tytuły własności firmy w innych spółkach (udziały, akcje), długoterminowe lokaty bankowe oraz udzielone pożyczki. Zaliczamy do nich również prawa do wymiany instrumentów z inną jednostką na korzystnych warunkach. Powinien być spełniony warunek, że jednostka gromadzi te aktywa w celu długotrwałego posiadania, a nie w celu dalszej szybkiej odsprzedaży.

Inwestycje długoterminowe w udziały innych jednostek są wyceniane według ceny nabycia lub wartości godziwej, jeżeli koszty rozliczenia transakcji nie są istotne. Wartość tę pomniejsza się o odpisy spowodowane trwałą utratą ich wartości lub do poziomu wartości godziwej. Inwestycje w nieruchomości oraz w wartości niematerialne i prawne wycenia się według zasad stosowanych w przypadku środków

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych. Inwestycje długoterminowe w grupie „aktywa finansowe" dzieli się na aktywa finansowe w jednostkach powiązanych i w pozostałych jednostkach.

Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe są związane z nakładami, które są ponoszone w pewnym okresie, a następnie w dłuższym okresie, tj. powyżej roku, są rozliczane w ciężar kosztów. Stanowią one swego rodzaju koszty przyszłych okresów. Ich wyodrębnienie wynika z konieczności stosowania zasady współmierności przy sporządzaniu sprawozdań finansowych. Przykładem mogą być nakłady na remonty, poniesione we wcześniejszym okresie, które są następnie stopniowo rozliczane w kolejnych okresach. Stanowią one księgowe koszty uzyskania przychodów w przyszłych okresach. Odpisy czynnych długoterminowych rozliczeń międzyokresowych kosztów mogą następować stosownie do upływu czasu lub wielkości świadczeń. Czas i sposób rozliczenia powinny być uzasadnione charakterem rozliczanych kosztów, z zachowaniem zasady ostrożności.

Składnikiem długoterminowych rozliczeń międzyokresowych są aktywa z tytułu odroczonego podatku dochodowego. Jest to kwota podatku przewidziana do odliczenia w przyszłości.

Aktywa obrotowe obejmują składniki aktywów, które ogólnie są przeznaczone do zbycia lub wykorzystania w okresie do jednego roku lub w ciągu jednego normalnego cyklu operacyjnego. W tej grupie, jak wspomniano, można wyróżnić: zapasy, należności krótkoterminowe, inwestycje krótkoterminowe, krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe.

Większość tych składników można w krótkim okresie, tj. do jednego roku, zamienić na gotówkę.

Zapasy obejmują surowce, materiały, produkcję w toku, produkty gotowe, towary, zaliczki zapłacone dostawcom na poczet przyszłych dostaw. Nie wszystkie pozycje zapasów, a zwłaszcza te trudno zbywalne, można w pełnej wysokości uznać za aktywa płynne, tj. szybko zamienialne na gotówkę.

Zapasy produktów gotowych wycenia się według cen nabycia lub kosztów wytworzenia, nie wyższych jednak od ich cen sprzedaży netto na dzień bilansowy. Zapasy materiałów i towarów wycenia się według cen nabycia lub zakupu. Produkty w toku wycenia się w wysokości pełnych kosztów wytworzenia, bezpośrednich kosztów wytworzenia lub tylko kosztów materiałów bezpośrednich. Można nie wyceniać ich w ogóle, jeżeli nie zniekształca to stanu aktywów oraz wyniku finansowego.

Należności krótkoterminowe obejmują **ogół** należności z tytułu dostaw i usług oraz pozostałe należności, które stają się wymagalne w ciągu 12 miesięcy od dnia bilansowego. Przykładowo są to kwoty, które odbiorcy są winni za zakupione i niezapłacone produkty, towary, usługi niezależnie od terminu spłaty. Chcąc zaplanować wpływy pieniężne osiągalne w ciągu najbliższego roku, trzeba wyznaczyć jedynie należności, które są do ściągnięcia w ciągu 12 miesięcy. Dlatego też z ogółu należności krótkoterminowych należy wyeliminować należności od odbiorców o terminie spłaty powyżej 12 miesięcy. W praktycznych analizach pozycja ta

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

może sprawić wiele kłopotów. Wynika to z trudności oceny ściągalności należności od poszczególnych dłużników. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie analiz sytuacji finansowej kontrahentów. W praktyce jest to zadanie bardzo pracochłonne, wymagające szerokich badań na zewnątrz firmy. Należności wycenia się w kwocie wymagającej zapłaty z uwzględnieniem zasady ostrożności. W bilansie ogół należności krótkoterminowych dzieli się na należności od jednostek powiązanych oraz od pozostałych jednostek.

Inwestycje krótkoterminowe obejmują krótkoterminowe aktywa finansowe, w tym aktywa pieniężne. Aktywa finansowe oznaczają inwestycje firmy w akcje, udziały, krótkoterminowe papiery dłużne oraz inne papiery wartościowe, które firma nabyła w celu dalszej odsprzedaży. Powinny one być w krótkim okresie zamienialne na gotówkę. Stanowią źródło dodatkowych przychodów, wyższych niż oprocentowanie środków pieniężnych na standardowym bieżącym rachunku bankowym. Krótkoterminowe inwestycje wycenia się według ceny (wartości) rynkowej albo ceny nabycia lub ceny (wartości) rynkowej, zależnie od tego, która z nich jest niższa. Wartość tę pomniejsza się o odpisy spowodowane trwałą utratą ich wartości lub do poziomu wartości godziwej. W bilansie krótkoterminowe aktywa finansowe dzieli się na aktywa finansowe w jednostkach powiązanych i w pozostałych jednostkach.

Drugi składnik inwestycji krótkoterminowych, tj. aktywa pieniężne, obejmuje m.in.: krajowe środki płatnicze, waluty obce lub dewizy oraz naliczone odsetki. Pozycja **środki pieniężne** prezentuje stan gotówki w kasie i na rachunku bankowym oraz inne ekwiwalenty pieniężne (np. czeki i weksle obce). Środki pieniężne w walutach obcych wycenia się według aktualnego, na moment sporządzania bilansu, kursu średniego Narodowego Banku Polskiego.

Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe stanowią odrębną pozycję aktywów obrotowych. Są związane z nakładami, które są ponoszone w pewnym okresie, a następnie w późniejszych kolejnych okresach rozliczane w ciężar kosztów. Nie może to trwać dłużej niż 12 miesięcy. Ich wyodrębnienie wynika z konieczności stosowania zasady współmierności przy sporządzaniu sprawozdań finansowych. Przykładem mogą być nakłady na remonty, poniesione we wcześniejszym okresie, które są następnie stopniowo rozliczane w kolejnych okresach w ciągu najbliższego roku. Stanowią one księgowe koszty uzyskania przychodów w krótkim okresie, tj. do 12 miesięcy. Odpisy czynnych rozliczeń międzyokresowych kosztów mogą następować stosownie do upływu czasu lub wielkości świadczeń. Czas i sposób rozliczenia powinny być uzasadnione charakterem rozliczanych kosztów, z zachowaniem zasady ostrożności.

W wielu przypadkach aktywa zostały podzielone ze względu na relacje z jednostkami powiązanymi. Dotyczy to takich pozycji, jak: należności długoterminowe i należności krótkoterminowe oraz inwestycje długoterminowe i inwestycje krótkoterminowe.

Jest to istotne dla określenia siły powiązań z pozostałymi jednostkami w grupie kapitałowej. Pozycje te mogą w istotny sposób kształtować obraz bilansowy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Ważnym zagadnieniem w analizie aktywów firmy jest ocena ich **jakości**. Ocena jakości aktywów sprowadza się do odpowiedzi na pytania:

- w jakim stopniu są one w stanie w przyszłości tworzyć przychody, zyski, wpływy pieniężne,
- jaka jest ich realna wartość rynkowa (czy można je zamienić na gotówkę, jeżeli tak, to w jakim okresie i za jaką sumę),
- czy istnieje ryzyko utraty kontroli nad tymi aktywami,
- czy płatności związane z użytkowaniem aktywów mogą się zmienić w przyszłości.

Podejście to ma istotne znaczenie dla tworzenia planów firmy, określenia realności jej przyszłych przychodów i wpływów finansowych.

Prawa strona bilansu, czyli **pasywa**, przedstawia źródła finansowania aktywów. Składają się na nie następujące pozycje:

A. Kapitał (fundusz) własny
   I. Kapitał (fundusz) podstawowy
   II. Należne wpłaty na kapitał podstawowy (wielkość ujemna)
   III. Udziały (akcje) własne (wielkość ujemna)
   IV. Kapitał (fundusz) zapasowy
   V. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny
   VI. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe
   VII. Zysk (strata) z lat ubiegłych
   VIII. Zysk (strata) netto
   IX. Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego (wielkość ujemna)

B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania
   I. Rezerwy na zobowiązania
   II. Zobowiązania długoterminowe
   III. Zobowiązania krótkoterminowe
   IV. Rozliczenia międzyokresowe

Kapitał własny spółki obejmuje pierwotne lokaty kapitałowe właścicieli, dokonane przez objęcie akcji lub udziałów, oraz późniejsze zwiększenie kapitału na drodze emisji akcji lub wydania udziałów, a także dopłaty i zatrzymane w firmie zyski (odpisy na kapitały spółki). Wielkość ta jest korygowana o skutki ewentualnych przeszacowań aktywów. Kapitały (fundusze) własne ujmuje się w księgach rachunkowych z podziałem na ich rodzaje i według zasad określonych przepisami prawa, postanowieniami statutu lub umowy o utworzeniu jednostki.

W spółce akcyjnej wpływy z emisji akcji dzielą się na dwie części:

- kapitał zakładowy — równy iloczynowi liczby akcji i ich wartości nominalnej,
- nadwyżka kapitału zakładowego — jest to wpływ z emisji akcji, wynikający z różnicy między ceną emisyjną akcji a jej wartością nominalną (tzw. agio). Wpływ ten zasila kapitał zapasowy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Pierwszy składnik, wyceniony według wartości nominalnej akcji, tworzy **kapitał podstawowy**, nazywany kapitałem zakładowym. Wykazuje się go w wysokości określonej w umowie spółki i wpisanej w rejestrze sądowym.

Drugi ze składników, wynikający z nadwyżki ceny sprzedaży nad wartością nominalną akcji, zasila **kapitał zapasowy**. Kapitał zapasowy może być ponadto zwiększany przez zatrzymywanie części zysków netto, tj. po wcześniejszym opłaceniu podatków płaconych z zysku lub przez wniesienie dopłat przez właścicieli (w spółce z o.o.). Koszty emisji akcji poniesione przy powstaniu spółki akcyjnej lub podwyższeniu kapitału zakładowego zmniejszają kapitał zapasowy spółki do wysokości nadwyżki wartości emisji nad wartością nominalną akcji, a pozostałą część zalicza się do kosztów finansowych.

Podstawowym zadaniem kapitału zapasowego jest księgowe pokrycie ewentualnej straty bilansowej. Odpowiednio duży kapitał zapasowy umożliwia pokrycie potencjalnie dużej straty, bez konieczności naruszenia kapitału podstawowego (zakładowego). Kodeks spółek handlowych określa, że w spółce akcyjnej kapitał zapasowy powinien stanowić co najmniej jedną trzecią kapitału zakładowego. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, to w firmie powinny być w każdym roku dokonywane odpisy na kapitał zapasowy w wysokości co najmniej 8% zysku po opodatkowaniu. W spółce z ograniczoną odpowiedzialnością tworzenie kapitału zapasowego jest fakultatywne.

Przez **należne wpłaty na kapitał podstawowy** należy rozumieć należności spółki od właścicieli, którzy objęli akcje firmy, nie płacąc za nie w całości, i zobowiązali się wnieść brakującą część kapitału w formie pieniężnej lub aportu w późniejszym czasie. Wpłaty te dotyczą jedynie spółki akcyjnej. Stanowią one swego rodzaju należności spółki od właściciela. W bilansie składnik ten przyjmuje wartości ujemne.

W przypadku nabycia przez spółkę akcji (lub udziałów) własnych kapitał własny zmniejsza się o pozycję **udziały (akcje) własne** w kwocie odpowiadającej wartości nabytych akcji. Zgodnie z kodeksem spółek handlowych może to mieć miejsce jedynie w wyjątkowych sytuacjach, np. wówczas, gdy spółka zamierza umorzyć akcje przez obniżenie kapitału własnego lub też nabywa akcje, aby zapobiec zagrażającej jej poważnej szkodzie, albo chce je przeznaczyć dla pracowników. Spółka może również objąć akcje własne nieodpłatnie lub dla zaspokojenia swoich roszczeń, których nie można zaspokoić inaczej. W bilansie kapitał ten przyjmuje wartości ujemne.

Kapitał z aktualizacji wyceny powstaje jako skutek przeszacowań środków trwałych i inwestycji długoterminowych. Ma zapewnić równowagę między aktywami i pasywami. Jeżeli w kolejnych latach następują przeszacowania, to wielkość tego kapitału podlega kumulacji. Jest on zmniejszany w przypadku zbycia środka trwałego, inwestycji lub przeszacowania ich wartości. Koryguje się wówczas stronę aktywów i pasywów.

Składnikiem kapitałów własnych jest również **zysk (strata) z lat ubiegłych**. Może to być zarówno zysk, jak i strata. Niepodzielony wynik z lat ubiegłych podlega

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

rozliczeniu w następnych okresach sprawozdawczych. Może on stanowić podstawę np. do ewentualnej wypłaty dywidend w następnych okresach.

Zysk (strata) netto z danego roku obrotowego jest składnikiem kapitałów własnych firmy. Jeżeli w następnym roku po przyjęciu sprawozdania właściciele podejmują uchwałę o podziale wyniku i wypłacie dywidend, to uchwalona kwota zmniejsza wynik finansowy netto roku obrotowego. W ten sposób zostają zmniejszone kapitały własne. W takiej samej wielkości wzrastają zobowiązania spółki wobec właścicieli z tytułu dywidend. W momencie przyjęcia uchwały suma pasywów pozostaje niezmieniona. Natomiast realnie wypłacone dywidendy zmniejszają zobowiązania wobec właścicieli.

Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego (wielkość ujemna) odzwierciedlają wielkość wypłaconych zaliczkowych dywidend. Zasady wypłat zaliczkowych dywidend określa kodeks spółek handlowych. Ogranicza on wielkość ewentualnych wydatków z tego tytułu.

Spółka akcyjna może pozyskiwać kapitał własny, emitując akcje zwykłe i uprzywilejowane. Dlatego też, prezentując strukturę własnego kapitału, należy wyróżnić kapitał zwykły oraz kapitał uprzywilejowany. Jeżeli emisji akcji uprzywilejowanych było kilka, to należy to dodatkowo uwzględnić. Wynika to z faktu różnych zobowiązań wobec akcjonariuszy uprzywilejowanych z kolejnych emisji. Mają oni prawa do dywidend w różnej wysokości, zależnie od rodzaju (terminu) emisji, co ma poważne konsekwencje dla późniejszych zobowiązań finansowych firmy, a tym samym dla planowania finansowego.

Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania obejmują zobowiązania przedsiębiorstwa oraz prawdopodobne zobowiązania, które przedstawiają rezerwy. Można wyróżnić:

- rezerwy na zobowiązania,
- zobowiązania długoterminowe,
- zobowiązania krótkoterminowe,
- rozliczenia międzyokresowe.

Rezerwy na zobowiązania stanowią szczególną wyodrębnioną pozycję pasywów. Tworzy się je na pewne lub o dużym stopniu prawdopodobieństwa przyszłe zobowiązania, których kwotę można wiarygodnie oszacować. Kwota oraz termin spłaty tego potencjalnego zobowiązania nie są pewne. Dotyczy to zwłaszcza strat z transakcji gospodarczych w toku, z tytułu udzielonych gwarancji, poręczeń, operacji kredytowych, skutków toczącego się postępowania sądowego. Rezerwy tworzy się również na przyszłe zobowiązania spowodowane restrukturyzacją. Tworzy się je m.in. z tytułu odroczonego podatku dochodowego oraz na świadczenia emerytalne. Rezerwa na podatek odroczony to kwota podatku dochodowego do zapłacenia w przyszłości. Powstanie „realnego'' zobowiązania, na które uprzednio utworzono rezerwę, zmniejsza rezerwę.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W bilansie rezerwy zostały podzielone na długoterminowe i krótkoterminowe. Czas wystąpienia tego potencjalnego zobowiązania należy oszacować. Oceniając faktyczną wielkość zobowiązań, należałoby bliżej zanalizować prawdopodobieństwo wystąpienia zobowiązań odzwierciedlonych w rezerwach.

Rezerwy zalicza się odpowiednio do pozostałych kosztów operacyjnych, kosztów finansowych lub strat nadzwyczajnych, zależnie od okoliczności, z którymi przyszłe zobowiązania się wiążą. Niewykorzystane rezerwy, wobec zmniejszenia lub ustania ryzyka uzasadniającego ich utworzenie, zwiększają na dzień, na który okazały się zbędne, odpowiednio pozostałe przychody operacyjne, przychody finansowe lub zyski nadzwyczajne.

W tej grupie umieszcza się także **bierne rozliczenia międzyokresowe kosztów**. Są one związane z regulowaniem zobowiązań, koniecznością poniesienia wydatków w sytuacji, gdy odpowiednie koszty zostały już rozliczone. Koszty są rozliczane wcześniej, niż są ponoszone wydatki. Dotyczy to wszelkich wydatków ponoszonych z dołu.

Jednostki dokonują biernych rozliczeń międzyokresowych kosztów w wysokości prawdopodobnych zobowiązań przypadających na bieżący okres sprawozdawczy, wynikających zwłaszcza: ze świadczeń wykonanych na rzecz jednostki przez jej kontrahentów lub z obowiązku wykonania, związanych z bieżącą działalnością, przyszłych świadczeń wobec nieznanych osób, np. z tytułu napraw gwarancyjnych i rękojmi za sprzedane produkty długotrwałego użytku. Data powstania tego zobowiązania może nie być jeszcze znana.

Odpisy rozliczeń międzyokresowych kosztów mogą następować zgodnie z zasadą współmierności, stosownie do upływu czasu lub wielkości świadczeń. Czas i sposób rozliczenia powinny być uzasadnione charakterem rozliczanych kosztów, z zachowaniem zasady ostrożności. Zobowiązania ujęte jako bierne rozliczenia międzyokresowe zmniejszają koszty okresu sprawozdawczego, w którym stwierdzono, że zobowiązania te nie powstały.

Zobowiązania długoterminowe obejmują zobowiązania o terminie spłaty powyżej jednego roku (bez zobowiązań z tytułu dostaw i usług). Są to m.in. długoterminowe kredyty i pożyczki, obligacje i inne zobowiązania z tytułu emisji długoterminowych papierów wartościowych. Zobowiązania długoterminowe są dzielone na dwie grupy: wobec jednostek powiązanych i pozostałych jednostek.

Zobowiązania krótkoterminowe stanowią bardzo obszerną grupę zobowiązań. Obejmują one **ogół** zobowiązań wobec dostawców oraz wszystkie inne zobowiązania o terminie spłaty do jednego roku. Chcąc bliżej ocenić płynność finansową jednostki w okresie do jednego roku, aby sporządzić użyteczny plan wpływów i wydatków, należy z zobowiązań krótkoterminowych wydzielić zobowiązania wobec dostawców wymagane do spłaty w okresie powyżej roku. Zobowiązania krótkoterminowe obejmują:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- kredyty i pożyczki,
- zobowiązania z tytułu emisji dłużnych papierów wartościowych,
- inne zobowiązania finansowe,
- zobowiązania z tytułu dostaw i usług,
- zaliczki otrzymane na dostawy,
- zobowiązania wekslowe,
- zobowiązania z tytułu podatków, ceł, ubezpieczeń i innych świadczeń,
- zobowiązania z tytułu wynagrodzeń,
- inne.

W zależności od konkretnej sytuacji zobowiązania te mają różne znaczenie dla funkcjonowania firm, które w różny sposób ustalają priorytety co do kolejności ich spłaty. Zobowiązania zakwalifikowane do krótkoterminowych mają różne terminy wymagalności, w szerokim zakresie do jednego roku, a spłata zobowiązań z tytułu dostaw może być wymagana nawet w dłuższym okresie. Niektóre z pozycji zobowiązań krótkoterminowych mogą mieć charakter odnawialny. Faktycznie niekiedy mogą być wymagane do zapłaty w okresach dłuższych niż jeden rok. Mogą być to przykładowo zobowiązania z tytułu krótkoterminowych papierów dłużnych, emitowanych w ramach programów emisyjnych. Zobowiązania dzieli się wobec jednostek powiązanych i pozostałych jednostek.

Składnikiem zobowiązań krótkoterminowych są **fundusze specjalne**. Są one tworzone w sposób obligatoryjny lub fakultatywny i przeznaczane na różne cele. Może to być przykładowo fundusz świadczeń socjalnych. Tworzy się go z odpisów w ciężar kosztów i ewentualnie z odpisów z zysku po opodatkowaniu. Stanowi on faktyczne zobowiązanie firmy wobec pracowników. Analizując tę pozycję, należy wyjaśnić, w jakim stopniu płatności z tych funduszy są wymagalne, jaki jest harmonogram ich realizacji, ponoszenia wydatków. Zobowiązania wycenia się według kwot wymagających zapłaty.

Rozliczenia międzyokresowe znajdujące się w pasywach stanowią szczególnie trudną pozycję w analizie bilansu. Składają się na nie ujemna wartość firmy, przychody przyszłych okresów oraz inne długoterminowe i krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe.

Rozliczenia międzyokresowe przychodów są dokonywane w celu zaliczenia przychodów do odpowiedniego okresu. Rozliczenia następują z zachowaniem zasady ostrożności. Obejmują one zwłaszcza równowartość otrzymanych lub należnych od kontrahentów środków z tytułu świadczeń, których wykonanie nastąpi w kolejnych okresach sprawozdawczych. Pozycja ta obejmuje również otrzymane darowizny oraz tzw. ujemną wartość firmy, jeżeli przyłączana jednostka została nabyta za cenę niższą niż wartość godziwa nabytych aktywów trwałych.

Kwoty zaliczone do rozliczeń międzyokresowych przychodów stopniowo zwiększają pozostałe przychody operacyjne, równolegle do odpisów amortyzacyjnych lub umorzeniowych od środków trwałych albo kosztów prac rozwojowych

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

sfinansowanych z tych źródeł. Analizując tę pozycję, należy zwrócić uwagę na to, czy i kiedy rozliczanym przychodom towarzyszą wpływy pieniężne.

W zależności od natury procesu gospodarczego, dopuszczalnego przez prawo okresu rozpisania kosztów i przychodów, rozliczenia międzyokresowe mogą się odnosić do krótkiego lub długiego okresu. Oznacza to różny termin spłaty wynikających z nich zobowiązań.

W bilansie w pasywach zostały wyszczególnione pozycje zobowiązań wobec jednostek powiązanych kapitałowo. Dotyczy to zobowiązań długoterminowych oraz z tytułu dostaw i usług w części wobec jednostek powiązanych. Tego rodzaju szczegółowe informacje pozwalają dostrzec wielkość powiązań wewnątrz grupy kapitałowej, źródła ich wzajemnego finansowania oraz sposoby ich późniejszego rozliczenia.

Pełny bilans firmy w układzie zgodnym z ustawą o rachunkowości został zaprezentowany w tablicy 2.4.

Analizując poszczególne pozycje bilansowe, należy zwrócić uwagę na bliższą charakterystykę aktywów i pasywów.

- Dla właściwej oceny przyszłej sytuacji finansowej firmy ważne znaczenie ma bieżący **poziom zużycia aktywów trwałych**, tj. środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych. W dużym stopniu determinuje to możliwości wejścia na rynek z nowoczesnym produktem lub usługą.
- Z punktu widzenia budowy planu finansowego zasadnicze znaczenie ma **właściwa identyfikacja zobowiązań**, tj. ich podział na krótkoterminowe (bieżące) i długoterminowe. W planie finansowym powinny być zaprojektowane wpływy na takim poziomie, aby można było spłacić zobowiązania umowne zgodnie z wcześniej zawartymi umowami, a także inne zobowiązania, np. publicznoprawne.
- Jednym z zagrożeń działalności firmy mogą się okazać **zobowiązania warunkowe** wynikające z poręczeń udzielonych przez firmę. W sytuacji gdy dłużnik nie spłaca pożyczki, obowiązek zapłaty przejmuje na siebie poręczyciel. Może to w znacznym stopniu zachwiać firmą.
- Następny ważny element, który należy uwzględnić w analizie, to **zobowiązania pozabilansowe**. Obejmują one przykładowo: płatności z tytułu leasingu operacyjnego, czynszu, dzierżawy, część odsetkową leasingu finansowego, odsetki od kredytu bankowego. Tego typu płatności można dostrzec w rachunku zysków i strat. Obejmują one kwoty poniesione w **poprzednich okresach**, a nie te, które mają być poniesione w przyszłości w ciągu krótkiego okresu. Zobowiązania te nie występują wprost w pasywach bilansu, jednakże są wymagalne. W pewnych okolicznościach mogą stanowić znaczne kwoty. Niewywiązywanie się z tych zobowiązań może powodować naliczenie odsetek karnych (sankcyjnych), a nawet odebranie leasingowanych dóbr.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.5
Identyfikacja strategii i polityki firmy na podstawie bilansu

Bilans	Analiza strategii i polityki
AKTYWA	
A. Aktywa trwałe	
Wartości niematerialne i prawne	
Rzeczowe aktywa trwałe	Polityka inwestycji
Należności długoterminowe	Struktura inwestycji długoterminowych
Inwestycje długoterminowe	Polityka inwestycji i remontów
Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	
B. Aktywa obrotowe	
Zapasy	Zarządzanie zapasami
Należności krótkoterminowe	Zarządzanie należnościami, polityka sprzedaży
Inwestycje krótkoterminowe	Zarządzanie ryzykiem płynności
Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	Polityka krótkoterminowego inwestowania Zarządzanie podatkami i kosztami
PASYWA	
A. Kapitał własny	
Kapitał podstawowy	Polityka pozyskiwania kapitału własnego
Należne wpłaty na kapitał podstawowy	
Udziały (akcje) własne	Sposoby pozyskiwania kapitałów własnych
Kapitał zapasowy	**Zarządzanie ryzykiem finansowym**
Kapitał z aktualizacji wyceny	Zarządzanie podatkami
Pozostałe kapitały rezerwowe	Zarządzanie podatkami i kosztami
Zysk (strata) z lat ubiegłych	Polityka dywidend
Zysk (strata) netto	Polityka cen
Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego	Zarządzanie ryzykiem finansowym, zarządzanie kosztami i podatkami
B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	Zarządzanie zobowiązaniami
Rezerwy na zobowiązania	Optymalizacja struktury kapitału
Zobowiązania długoterminowe	
Zobowiązania krótkoterminowe	Polityka kapitału obrotowego, zarządzanie kosztami i podatkami
Rozliczenia międzyokresowe	

Należy wyjaśnić terminy spłaty poszczególnych grup zobowiązań krótkoterminowych i długoterminowych. Podział zobowiązań na wymagane do spłaty do roku i powyżej roku bardzo często jest niewystarczający. Uzyskaniu bardziej szczegółowych informacji mogą służyć noty do sprawozdań. Zobowiązania wymagane do wcześniejszej spłaty są ważniejsze dla zapewnienia bieżącego funkcjonowania jednostki. W takim przypadku istotne są struktura czasowa spłaty zobowiązań długoterminowych oraz okres realizacji aktywów długoterminowych. Należy zanalizować dopasowania w czasie aktywów i pasywów.

Niekiedy w krytycznej sytuacji aktywa trwałe mogą być z powodzeniem wykorzystane do spłaty zobowiązań krótkoterminowych. Należy wyjaśnić możliwo-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

ści ich szybkiej zamiany na gotówkę. Faktyczna zdolność do obsługi zobowiązań krótkoterminowych, dzięki upłynnieniu części aktywów trwałych, może być większa niż wynikająca z analizy standardowych wskaźników płynności.

Na wielkość wyceny zapasów, w tym aktywów obrotowych, ma wpływ przyjęty sposób ewidencji zapasów. W warunkach wzrostu cen przyjęcie metody LIFO (*last in–first out*, ostatnie weszło–pierwsze wyszło) prowadzi do niedoszacowania stanu zapasów. Dlatego też należy dodać rezerwy z tytułu LIFO do stanu zapasów i kapitałów własnych. Innymi słowy, przekształca się stan zapasów według LIFO na podstawę FIFO (*first in–first out*, pierwsze weszło–pierwsze wyszło). Zapasy wycenione według FIFO bardziej obiektywnie oddają wartość aktywów, bieżące koszty oraz możliwości pozyskania gotówki z wyprzedaży zapasów.

Analizując poszczególne pozycje bilansowe i badając proporcje między nimi, można dostrzec realizowaną przez firmę **politykę** i **strategię finansową**. Ukazuje to w sposób schematyczny tablica 2.5. Udziały poszczególnych elementów zależą od bieżących działań firmy. W dalszej kolejności będzie to determinować wielkości wskaźników liczonych na podstawie sprawozdań finansowych.

2.4 Zestawienie zmian w kapitale własnym

Zestawienie zmian w kapitale własnym jest sprawozdaniem, które muszą sporządzać jednostki, których sprawozdania finansowe podlegają obowiązkowemu badaniu przez biegłego rewidenta. Wzór zestawienia jest zawarty w tablicy 2.6.

Sprawozdanie to przedstawia zmiany w poszczególnych składnikach kapitału własnego. Pozwala określić źródła wzrostów oraz przyczyny zmniejszeń takich pozycji, jak:

1. Kapitał (fundusz) podstawowy.
2. Należne wpłaty na kapitał podstawowy.
3. Udziały (akcje) własne.
4. Kapitał (fundusz) zapasowy.
5. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny.
6. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe.
7. Zysk (strata) z lat ubiegłych.
8. Zysk (strata) netto.
9. Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.6
Zestawienie zmian w kapitale (funduszu) własnym

I. Kapitał (fundusz) własny na początek okresu (BO)
— korekty błędów podstawowych

Ia. Kapitał (fundusz) własny na początek okresu (BO), po korektach

1. Kapitał (fundusz) podstawowy na początek okresu
   1.1. Zmiany kapitału (funduszu) podstawowego
      a) zwiększenie (z tytułu)
         — wydania udziałów (emisji akcji)
         …
      b) zmniejszenie (z tytułu)
         — umorzenia udziałów (akcji)
         …
   1.2. Kapitał (fundusz) podstawowy na koniec okresu
2. Należne wpłaty na kapitał podstawowy na początek okresu
   2.1. Zmiana należnych wpłat na kapitał podstawowy
      a) zwiększenie (z tytułu)
      …
      b) zmniejszenie (z tytułu)
      …
   2.2. Należne wpłaty na kapitał podstawowy na koniec okresu
3. Udziały (akcje) własne na początek okresu
      a) zwiększenie
      …
      b) zmniejszenie
      ...
   3.1. Udziały (akcje) własne na koniec okresu
4. Kapitał (fundusz) zapasowy na początek okresu
   4.1. Zmiany kapitału (funduszu) zapasowego
      a) zwiększenie (z tytułu)
         — emisji akcji powyżej wartości nominalnej
         — podziału zysku (ustawowo)
         — podziału zysku (ponad wymaganą ustawowo minimalną wartość)
         …
      b) zmniejszenie (z tytułu)
         — pokrycia straty
   4.2. Stan kapitału (funduszu) zapasowego na koniec okresu
5. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny na początek okresu
   5.1. Zmiany kapitału (funduszu) z aktualizacji wyceny
      a) zwiększenie (z tytułu)
      …
      b) zmniejszenie (z tytułu)
         — zbycia środków trwałych
         …
   5.2. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny na koniec okresu

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

cd. tablicy 2.6

6. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe na początek okresu
   6.1. Zmiany pozostałych kapitałów (funduszy) rezerwowych
      a) zwiększenie (z tytułu)
      …
      b) zmniejszenie (z tytułu)
      …
   6.2. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe na koniec okresu
7. Zysk (strata) z lat ubiegłych na początek okresu
   7.1. Zysk z lat ubiegłych na początek okresu
      — korekty błędów podstawowych
   7.2. Zysk z lat ubiegłych na początek okresu, po korektach
      a) zwiększenie (z tytułu)
         — podziału zysku z lat ubiegłych
         …
      b) zmniejszenie (z tytułu)
      …
   7.3. Zysk z lat ubiegłych na koniec okresu
   7.4. Strata z lat ubiegłych na początek okresu
      — korekty błędów podstawowych
   7.5. Strata z lat ubiegłych na początek okresu, po korektach
      a) zwiększenie (z tytułu)
         — przeniesienia straty z lat ubiegłych do pokrycia
         ...
      b) zmniejszenie (z tytułu)
      ...
   7.6. Strata z lat ubiegłych na koniec okresu
   7.7. Zysk (strata) z lat ubiegłych na koniec okresu
8. Wynik netto
      a) zysk netto
      b) strata netto
      c) odpisy z zysku

II. Kapitał (fundusz) własny na koniec okresu (BZ)

III. Kapitał (fundusz) własny po uwzględnieniu proponowanego podziału zysku (pokrycia strat)

Zmiany tych wielkości można również obserwować w bilansie. Jednakże dopiero w tym zestawieniu otrzymuje się informacje o przyczynach zmian. Uzyskuje się informacje o:

- źródłach tworzenia kapitału zakładowego (wpływy z emisji akcji, wydania udziałów) i przyczynach zmniejszeń, np. umorzeniach,
- źródłach tworzenia kapitału zapasowego (wpływy z emisji akcji powyżej wartości nominalnej, odpisy z zysku netto),
- źródłach kapitałów rezerwowych, polityce tworzenia rezerw,
- niepieniężnych źródłach wzrostu kapitału, np. na skutek przeszacowań aktywów trwałych,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- sposobach pokrycia ewentualnych strat bilansowych, polityce tworzenia rezerw, potencjalnych zagrożeniach (utrudnieniach) dla działalności spółki w przyszłości,
- polityce akumulacji kapitałów, możliwościach inwestycyjnych finansowanych kapitałami własnymi,
- możliwościach wypłat dywidend dla wszystkich akcjonariuszy,
- możliwościach wypłat dywidend dla akcjonariuszy, którzy otrzymują je po akcjonariuszach uprzywilejowanych co do pierwszeństwa wypłaty dywidendy,
- pozadywidendowych korzyściach dla akcjonariuszy, w postaci wykupu akcji.

W zestawieniu tym, przygotowanym za okres sprawozdawczy, jest zawarta informacja o propozycjach podziału wyniku finansowego netto. Na podstawie tego można wnioskować o prawdopodobnym kapitale własnym w następnym okresie oraz o powstałych z tego tytułu ewentualnych zobowiązaniach wobec właścicieli.

Analizując sprawozdanie ze zmian w kapitale własnym, należałoby dodatkowo wyjaśnić:

- Czy w kapitale podstawowym występują akcje uprzywilejowane? Jaki jest charakter ich uprzywilejowania?
- Czy występują akcje zamienne na inne papiery, np. na obligacje? W jaki sposób i w jakim terminie będzie mogła być przeprowadzona ewentualna konwersja?
- Czy występują inne papiery zamienne na akcje, np. obligacje zamienne? W jaki sposób i w jakim terminie będzie mogła być przeprowadzona ewentualna konwersja?
- Czy przewiduje się warunkowe podwyższenie kapitału?
- W jakich warunkach kapitał własny (lub jego część) może być umorzony?
- Czy i na jakich warunkach ewentualne dopłaty do kapitału mogą być wycofane?
- Jaka polityka dywidend jest realizowana w spółce? Czy przewiduje się zaliczkowe wypłaty dywidend? Jak duże mogą być te wypłaty?
- W jaki sposób akcjonariusze, którzy objęli akcje i ich nie opłacili, uczestniczą w podziale korzyści dla właścicieli?

Powyższe informacje pozwolą określić wielkość i strukturę przyszłego kapitału własnego. Ma to również znaczenie dla struktury finansowania całej firmy i jej ryzyka w przyszłym okresie. Informacje te umożliwią pełniejszą interpretację wskaźników rynku kapitałowego i rentowności całego kapitału własnego lub jego składników.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2.5
Rachunek przepływów pieniężnych

Rachunek przepływów pieniężnych opisuje przepływające środki pieniężne w okresie między bilansem otwarcia a bilansem zamknięcia. Jak twierdzą autorzy znanego podręcznika[6]: „gotówka jest wszystkim'' (ang. *cash is king*). Można się również spotkać ze stwierdzeniem: „Zysk jest opinią, gotówka jest faktem''. Dopiero rachunek przepływów pieniężnych pozwala bliżej ocenić zdolność firmy do generowania gotówki. W zarządzaniu finansami w krótkim okresie gotówka jest często bardziej istotna niż zysk. Rachunek przepływów pozwala spojrzeć na procesy gospodarcze w firmie w sposób inwestycyjny, poprzez wydatki i wpływy.

W rachunku przepływów pieniężnych są uchwycone zależności między stanem aktywów, nadwyżkami księgowymi osiąganymi z działalności oraz poziomem płynności finansowej. Wszystkie zjawiska, które mają swoje konsekwencje w zakresie wpływów i wydatków, znajdują odzwierciedlenie w rachunku przepływów.

Przepływy pieniężne są ujmowane w trzech obszarach:

1) działalności operacyjnej,
2) działalności inwestycyjnej,
3) działalności finansowej.

Działalność **operacyjna** polega na realizacji przychodów i ponoszeniu kosztów podstawowej działalności, która nie może być zaliczona do działalności inwestycyjnej lub finansowej. Działalność operacyjna znajduje odbicie przede wszystkim w rachunku zysków i strat, w przychodach, kosztach i podatkach.

Działalność **inwestycyjna**, inaczej lokacyjna, sprowadza się do gospodarowania aktywami trwałymi firmy w długim okresie oraz dokonywania inwestycji w krótkoterminowe aktywa. Nabycie tych składników oznacza wydatki, natomiast sprzedaż jest związana z realizacją wpływów. Działalność inwestycyjna znajduje odzwierciedlenie przede wszystkim w zmianach stanu aktywów trwałych firmy, inwestycjach długoterminowych i krótkoterminowych aktywach finansowych (papierach wartościowych przeznaczonych do obrotu).

Działalność **finansowa** polega na pozyskiwaniu środków finansowania firmy i obsłudze dostawców tych środków (kapitałów). Działalność ta znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w pasywach bilansu, w zmianach stanu kapitałów własnych i zobowiązań (tych „pozaoperacyjnych''). Dotyczy to kapitałów własnych oraz obcych, tj. pożyczkowych. Pozyskiwanie źródeł finansowania oznacza wzrost aktywów, natomiast spłata zobowiązań jest związana z koniecznością poniesienia wydatków. Kapitał własny, a ściślej właściciele (np. akcjonariusze) są obsługiwani dywidendami oraz innymi świadczeniami.

[6] T. Copeland, T. Koller, J. Murrin, *Wycena: mierzenie i kształtowanie wartości firmy*, WIG-Press, Warszawa 1997, s. 64.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rachunek przepływów pieniężnych można w sposób uproszczony przedstawić za pomocą schematu:

Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej
+ Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej
+ Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej

= Zmiana stanu środków pieniężnych netto
+ Środki pieniężne na początek roku obrotowego

= Środki pieniężne na koniec roku obrotowego

Przepływy pieniężne **netto** w poszczególnych obszarach: operacyjnym, inwestycyjnym i finansowym liczy się jako różnicę między sumą wpływów i sumą wydatków.

Rachunek przepływów pieniężnych można przygotować metodą bezpośrednią lub pośrednią. W ujęciu **bezpośrednim** (tablica 2.7) są przedstawione realne wpływy i realne wydatki w każdym z tych obszarów. Chcąc obliczyć przepływy netto w danym obszarze, należy od sumy wpływów odjąć sumę wydatków. W ujęciu **pośrednim** (tablica 2.8) kwota zysku (straty) netto jest korygowana do poziomu pieniężnego (kasowego). W obu ujęciach w różny sposób są wyceniane jedynie poszczególne przepływy pieniężne w działalności operacyjnej. Jednak ostateczna kwota przepływów operacyjnych netto wyznaczona tymi dwoma sposobami jest taka sama. Inwestycyjne i finansowe przepływy pieniężne są w obu metodach wyznaczane w taki sam sposób. Końcowe wyniki, tj. przepływy pieniężne, operacyjne, inwestycyjne i finansowe, są w obydwu podejściach identyczne. Wybór sposobu sporządzania rachunku przepływów pieniężnych zależy od decyzji kierownika jednostki gospodarczej, uwarunkowanej możliwościami zgromadzenia informacji. Jak wynika z badań przeprowadzonych na rynku amerykańskim, w zdecydowanej większości przypadków zestawienie przepływów jest sporządzane metodą pośrednią. W rozwiniętej postaci, zgodnej z ustawą o rachunkowości, rachunek ten jest przedstawiony w tablicach 2.7 i 2.8.

Najtrudniejszy w identyfikacji i analizie jest **obszar działalności operacyjnej**. Działalność operacyjną firmy należy rozumieć jako podstawową jej działalność w zakresie sprzedaży, zarówno gotówkowej, jak i kredytowej, oraz zaciągania zobowiązań wobec podmiotów niefinansowych (dostawców, budżetu). Przepływy pieniężne w tym obszarze decydują o możliwościach tworzenia wolnych przepływów pieniężnych z podstawowej działalności firmy, z operacyjnych aktywów firmy.

W rachunku przepływów działalność operacyjna firmy jest opisana w sposób pełniejszy niż w rachunku zysków i strat. Uwzględnione są powiązania zewnętrzne, m.in. w zakresie udzielania kredytu kupieckiego odbiorcom lub korzystania z niego od dostawców.

W ujęciu **bezpośrednim** (tablica 2.7) gotówka operacyjna jest liczona jako różnica między wpływami ze sprzedaży a sumą wydatków obejmujących: płatności za dostawy, wynagrodzenia, ubezpieczenia, podatki.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Kalkulacja przepływów operacyjnych jest zdecydowanie bardziej skomplikowana w przypadku stosowania metody **pośredniej** (tablica 2.8). Wynik finansowy netto (zysk lub strata netto) jest wówczas korygowany o wiele pozycji niepieniężnych oraz o pozycje, które ze względu na swój charakter nie mieszczą się w działalności operacyjnej. Wynika to z faktu, że wynik finansowy netto jest osiągany z całej działalności, w tym również z działalności inwestycyjnej i finansowej.

Korekta ta odbywa się na trzech poziomach:

1. Koszty i przychody niepieniężne.
2. Wynik działalności inwestycyjnej lub finansowej, która znajduje odzwierciedlenie w wyniku finansowym netto.
3. Zmiana stanu kapitału obrotowego netto, tj. zmiana stanu zapasów, należności i zobowiązań „operacyjnych''.

Pozycjom **niepieniężnym** nie towarzyszą w danym okresie przepływy pieniądza, tj. wydatki lub wpływy. Są to m.in.:

- odpisy amortyzacyjne,
- rezerwy na utratę wartości aktywów,
- zmiany stanu rozliczeń międzyokresowych (dotyczy to wybranych pozycji).

Powstaje problem oceny charakteru tych pozycji i wyjaśnienia, czy są one realnym źródłem środków pieniężnych. Amortyzację można uznać nie tyle za źródło finansowania, ile za źródło oszczędności na wydatkach. Jest to szczególnie widoczne w firmach, które nie płacą podatku dochodowego, np. z powodu zwolnień, ulg, czy też z racji ponoszenia strat. W tych przypadkach odpis amortyzacyjny nie prowadzi do wzrostu dysponowanych środków finansowych.

Pozycje o charakterze **pozaoperacyjnym**, o które należy skorygować wynik finansowy i umieścić we właściwym merytorycznie obszarze (inwestycyjnym lub finansowym), to m.in.:

- zyski (straty) z działalności inwestycyjnej, np. otrzymane odsetki od pożyczek udzielonych przez firmę oraz dywidendy otrzymane z tytułu udziałów kapitałowych w innych podmiotach (są przemieszczane do obszaru inwestycyjnego).

Pozycje o charakterze operacyjnym, które nie znalazły odzwierciedlenia w wyniku finansowym (z bieżącej działalności), są związane ze zmianami kapitału obrotowego netto i dotyczą:

- zmian stanu zobowiązań krótkoterminowych (z wyjątkiem pożyczek i kredytów),
- zmian stanu zapasów,
- zmian stanu należności i roszczeń.

Wzrost stanu aktywów obrotowych, tj. zapasów i należności, oznacza zaangażowanie dodatkowych środków pieniężnych, natomiast jego zmniejszenie jest

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

związane ze zwolnieniem środków finansowych i wzrostem stanu środków pieniężnych. Zmniejszenie stanu pasywów, w tym przypadku zobowiązań „operacyjnych'', oznacza wypływ pieniądza, natomiast wzrostowi stanu zobowiązań towarzyszą wpływy środków pieniężnych. Obserwacja tego obszaru pozwala ocenić realizowane strategie zarządzania kapitałem obrotowym netto. Umożliwia też ocenę ryzyka prowadzonej działalności.

Analiza obszaru działalności operacyjnej pozwala na ocenę krótkoterminowej samowystarczalności tej sfery działania firmy. Kształtowanie dodatniej gotówki operacyjnej jest zjawiskiem korzystnym, gdyż przedsiębiorstwo tworzy wówczas dodatnie przepływy w swojej podstawowej działalności.

Kolejną kwestią wymagającą wyjaśnienia jest to, w jakim stopniu działalność operacyjna jest działalnością podstawową. W miarę upływu czasu w wielu firmach w ramach podejmowanych restrukturyzacji następuje przemieszczanie działalności do innych, bardziej atrakcyjnych sektorów. Wcześniej często nie mieściły się one w podstawowej, tj. operacyjnej działalności.

Drugim obszarem wyodrębnionym w rachunku przepływów jest **obszar działalności inwestycyjnej**. Działalność inwestycyjna polega na zmianie stanu aktywów trwałych firmy (zarówno o charakterze rzeczowym, jak i finansowym) oraz zmianie stanu inwestycji krótkoterminowych. Sprawozdanie z tego zakresu umożliwia identyfikację rzeczywistych wydatków inwestycyjnych. Obserwacja bilansu pozwala określić jedynie zmiany stanu. Ich wielkość jest zdeformowana odpisami amortyzacyjnymi, decyzjami o likwidacji obiektów lub skutkami przeszacowania.

Tablica 2.7
Rachunek przepływów pieniężnych (metoda bezpośrednia)

A. Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej
I. Wpływy
1. Sprzedaż
2. Inne wpływy z działalności operacyjnej
II. Wydatki
1. Dostawy i usługi
2. Wynagrodzenia netto
3. Ubezpieczenia społeczne i zdrowotne oraz inne świadczenia
4. Podatki i opłaty o charakterze publicznoprawnym
5. Inne wydatki operacyjne
III. Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej (I – II)
B. Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej
I. Wpływy
1. Zbycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych
2. Zbycie inwestycji w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne
3. Z aktywów finansowych, w tym:
a) w jednostkach powiązanych
b) w pozostałych jednostkach
— zbycie aktywów finansowych
— dywidendy i udziały w zyskach

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

cd. tablicy 2.7

— spłata udzielonych pożyczek długoterminowych
— odsetki
— inne wpływy z aktywów finansowych
4. Inne wpływy inwestycyjne
II. Wydatki
1. Nabycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych
2. Inwestycje w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne
3. Na aktywa finansowe, w tym:
a) w jednostkach powiązanych
b) w pozostałych jednostkach
— nabycie aktywów finansowych
— udzielone pożyczki długoterminowe
4. Inne wydatki inwestycyjne
III. Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (I – II)
C. Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej
I. Wpływy
1. Wpływy netto z wydania udziałów (emisji akcji) i innych instrumentów kapitałowych oraz dopłat do kapitału
2. Kredyty i pożyczki
3. Emisja dłużnych papierów wartościowych
4. Inne wpływy finansowe
II. Wydatki
1. Nabycie udziałów (akcji) własnych
2. Dywidendy i inne wypłaty na rzecz właścicieli
3. Inne niż wypłaty na rzecz właścicieli wydatki z tytułu podziału zysku
4. Spłaty kredytów i pożyczek
5. Wykup dłużnych papierów wartościowych
6. Z tytułu innych zobowiązań finansowych
7. Płatności zobowiązań z tytułu umów leasingu finansowego
8. Odsetki
9. Inne wydatki finansowe
III. Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I – II)
D. Przepływy pieniężne netto, razem (A.III ± B.III ± C.III)
E. Bilansowa zmiana stanu środków pieniężnych, w tym:
— zmiana stanu środków pieniężnych z tytułu różnic kursowych
F. Środki pieniężne na początek okresu
G. Środki pieniężne na koniec okresu (F ± D), w tym:
— o ograniczonej możliwości dysponowania

Wpływy z działalności inwestycyjnej są tworzone na skutek:

- zbycia wartości niematerialnych i prawnych, składników rzeczowych aktywów trwałych,
- zbycia inwestycji w nieruchomości, w wartości niematerialne i prawne,
- zbycia aktywów finansowych w jednostkach powiązanych i innych,
- spłaty udzielonych pożyczek oraz otrzymanych odsetek,
- otrzymanych dywidend i innych udziałów w zysku.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wydatki w działalności inwestycyjnej są tworzone w wyniku:

- nabycia wartości niematerialnych i prawnych, składników aktywów trwałych,
- nabycia inwestycji w nieruchomości oraz w wartości niematerialne i prawne,
- nabycia aktywów finansowych w jednostkach powiązanych oraz pozostałych,
- udzielenia pożyczek.

Obserwując ten segment rachunku przepływów, można się zorientować w przepływie strumieni pieniężnych związanych z aktywami o wartości trudnej do wyceny. Dotyczy to m.in. wartości niematerialnych i prawnych, np. oprogramowania, patentów, licencji, koncesji. Pozyskuje się również informacje o przepływie środków pieniężnych związanych z obrotem aktywami finansowymi między jednostkami powiązanymi kapitałowo.

Dzięki temu zestawieniu można dokładnie określić wielkość wydatków inwestycyjnych, wraz z dodatkowymi informacjami o kierunkach inwestowania, tj. co do tego, czy są to inwestycje rzeczowe, w aktywa niematerialne, czy też w aktywa finansowe.

Dla firm innych niż banki i zakłady ubezpieczeń przepływy inwestycyjne są zwykle ujemne. W krótkim okresie wydatki te osłabiają płynność finansową firmy. Oczekuje się, że w następnych okresach, dzięki uruchomieniu inwestycji, będą generowane nadwyżki z działalności operacyjnej.

Natomiast dodatnie przepływy inwestycyjne mogą oznaczać wyprzedaż aktywów. W krótkim okresie wyprzedaż ta poprawia płynność firmy. Jednocześnie powstają pytania: czy sprzedane obiekty będą potrzebne w firmie w następnych okresach oraz jak zostaną wykorzystane środki pozyskane z wyprzedaży aktywów.

Trzecim obszarem ujętym w rachunku przepływów jest **obszar działalności finansowej**. Działalność firmy w tej sferze sprowadza się do pozyskiwania kapitałów

Tablica 2.8
Rachunek przepływów pieniężnych (metoda pośrednia)

A. Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej
I. Zysk (strata) netto
II. Korekty razem
1. Amortyzacja
2. Zyski (straty) z tytułu różnic kursowych
3. Odsetki i udziały w zyskach (dywidendy)
4. Zysk (strata) z działalności inwestycyjnej
5. Zmiana stanu rezerw
6. Zmiana stanu zapasów
7. Zmiana stanu należności
8. Zmiana stanu zobowiązań krótkoterminowych, z wyjątkiem pożyczek i kredytów
9. Zmiana stanu rozliczeń międzyokresowych
10. Inne korekty
III. Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej (I ± II)

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

cd. tablicy 2.8

B. Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej
  I. Wpływy
    1. Zbycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych
    2. Zbycie inwestycji w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne
    3. Z aktywów finansowych, w tym:
      a) w jednostkach powiązanych
      b) w pozostałych jednostkach
        — zbycie aktywów finansowych
        — dywidendy i udziały w zyskach
        — spłata udzielonych pożyczek długoterminowych
        — odsetki
        — inne wpływy z aktywów finansowych
    4. Inne wpływy inwestycyjne
  II. Wydatki
    1. Nabycie wartości niematerialnych i prawnych oraz rzeczowych aktywów trwałych
    2. Inwestycje w nieruchomości oraz wartości niematerialne i prawne
    3. Na aktywa finansowe, w tym:
      a) w jednostkach powiązanych
      b) w pozostałych jednostkach
        — nabycie aktywów finansowych
        — udzielone pożyczki długoterminowe
    4. Inne wydatki inwestycyjne
  III. Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (I – II)

C. Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej
  I. Wpływy
    1. Wpływy netto z wydania udziałów (emisji akcji) i innych instrumentów kapitałowych oraz dopłat do kapitału
    2. Kredyty i pożyczki
    3. Emisja dłużnych papierów wartościowych
    4. Inne wpływy finansowe
  II. Wydatki
    1. Nabycie udziałów (akcji) własnych
    2. Dywidendy i inne wypłaty na rzecz właścicieli
    3. Inne niż wypłaty na rzecz właścicieli wydatki z tytułu podziału zysku
    4. Spłaty kredytów i pożyczek
    5. Wykup dłużnych papierów wartościowych
    6. Z tytułu innych zobowiązań finansowych
    7. Płatności zobowiązań z tytułu umów leasingu finansowego
    8. Odsetki
    9. Inne wydatki finansowe
  III. Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej (I – II)

D. Przepływy pieniężne netto razem (A.III ± B.III ± C.III)

E. Bilansowa zmiana stanu środków pieniężnych, w tym:
  — zmiana stanu środków pieniężnych z tytułu różnic kursowych

F. Środki pieniężne na początek okresu

G. Środki pieniężne na koniec okresu (F ± D), w tym:
  — o ograniczonej możliwości dysponowania

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

niezbędnych do finansowania firmy oraz do ich obsługi. Korzystanie z kapitału własnego wiąże się z wypłatami dywidend, natomiast kapitał pożyczkowy jest spłacany poprzez raty kapitałowe i odsetki.

Wpływy środków pieniężnych z działalności finansowej są tworzone przez:

- wpływy netto wydania udziałów (z emisji akcji), dopłat do kapitału,
- wpływy z zaciągnięcia kredytów i pożyczek,
- wpływy z emisji dłużnych papierów wartościowych (np. obligacji, krótkoterminowych papierów dłużnych).

Wydatki w działalności finansowej obejmują:

- wydatki na umorzenie udziałów (akcji),
- płatności dywidend oraz innych wypłat na rzecz właścicieli z tytułu podziału zysku,
- spłatę kapitału od zaciągniętych kredytów i pożyczek oraz spłatę odsetek,
- płatności z tytułu umów leasingu finansowego.

Analizując ten obszar rachunku przepływów, uzyskuje się informacje o decydujących źródłach finansowania. Można precyzyjnie wycenić nowo pozyskiwane źródła kapitałów własnych oraz wydatki związane z ich obsługą. Dotyczy to wielkości wypłaconych dywidend, zapłaconych odsetek od kredytów, płatności z tytułu leasingu finansowego. Na podstawie tego zestawienia można ocenić **realne bieżące** koszty finansowania, powiązane z faktycznymi wydatkami ponoszonymi na rzecz konkretnego dostawcy kapitału. Rachunek zysków i strat przedstawia te koszty w sposób memoriałowy.

Rachunek przepływów pieniężnych nie pozwala odpowiedzieć na pytanie, jak zostały wykorzystane konkretne źródła finansowania. Umożliwia natomiast ocenę proporcji wpływów i wydatków w poszczególnych obszarach: operacyjnym, inwestycyjnym i finansowym. Pozwala określić główne źródła finansowania.

Dodatnie w danym okresie przepływy finansowe będą później wymagały poniesienia wydatków na spłatę zobowiązań lub wypłatę dywidend. W krótkim okresie dodatnie przepływy finansowe poprawiają płynność. Obserwując nowo zaciągnięte kredyty i pożyczki, można prognozować wielkość przyszłych płatności związanych z ich obsługą. W dłuższym okresie prowadzi to do wzrostu ryzyka finansowego związanego z koniecznością spłaty tych zobowiązań.

Przepływy pieniężne w każdym z tych obszarów przenikają się wzajemnie. Ostatecznym celem działalności finansowej i inwestycyjnej jest takie ukształtowanie aktywów, aby uzyskać nadwyżkowe przepływy operacyjne. Przepływy pieniężne w poszczególnych obszarach mogą mieć różny charakter. W zbiorczy sposób przedstawia to tablica 2.9.

Wariant 1

Dodatnie przepływy pieniężne z działalności operacyjnej, inwestycyjnej i finansowej wskazują na utrzymywanie wysokiej bieżącej płynności. Szczególnie cenne są dodatnie przepływy operacyjne. Wpływy inwestycyjne informują o pozbywaniu się

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.9
Warianty przepływów pieniężnych operacyjnych, inwestycyjnych i finansowych

Warianty	Przepływy pieniężne netto z działalności		
	operacyjnej	inwestycyjnej	finansowej
1	+	+	+
2	+	–	–
3	+	+	–
4	+	–	+
5	–	+	+
6	–	–	+
7	–	+	–
8	–	–	–

Źródło: B. Izydorczyk, *Monitorowanie płynności finansowej przedsiębiorstwa*, „Serwis Finansowo-Księgowy" 1996, nr 42.

przez firmę aktywów trwałych lub inwestycyjnych krótkoterminowych. Wpływy finansowe świadczą o pozyskiwaniu dodatkowych środków własnych lub obcych. Firma jest pozytywnie postrzegana przez dostawców kapitałów.

Taka struktura przepływów pieniężnych może świadczyć o przygotowywanym planie gruntowniejszych zmian, planie restrukturyzacji. Firma pozyskuje dodatkowe środki z działalności finansowej i zmienia strukturę aktywów oraz gromadzi środki na pozyskanie nowych aktywów. Może to być dokonane na drodze inwestycji rzeczowych lub przez przejęcie innej firmy. W tym miejscu powstają pytania, czy firma będzie w stanie w przyszłości obsłużyć dostawców dodatkowych kapitałów własnych lub obcych oraz jaka będzie efektywność przyszłej działalności operacyjnej.

Wariant 2

Atutem firmy są dodatnie przepływy operacyjne. Ujemne przepływy finansowe informują o tym, że są spłacane zobowiązania wobec dostawców kapitałów, być może zmniejsza się zadłużenie, wypłacane są dywidendy. Ujemne przepływy inwestycyjne wskazują, że firma podejmuje inwestycje.

W danym okresie są skoncentrowane wydatki inwestycyjne i finansowe. Powstaje pytanie, w jakim stopniu przepływy operacyjne są w stanie pokryć wydatki inwestycyjne i finansowe. Jeżeli inwestycje przyniosą w przyszłości dodatkowe wpływy pieniężne, to należy się spodziewać poprawy sytuacji finansowej w następnych okresach.

Wariant 3

Dodatnie przepływy operacyjne są zjawiskiem korzystnym. Dodatkowe wpływy są osiągane z działalności inwestycyjnej i z wyprzedaży aktywów. Ujemne przepływy finansowe informują o tym, że firma spłaca swoje zobowiązania wobec dostawców kapitałów własnych lub obcych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Taka sytuacja wskazuje, że firma przeprowadza restrukturyzację, pozbywa się składników aktywów oraz spłaca zadłużenie. Należy wyjaśnić charakter tego procesu: czy jest on wymuszony przez wierzycieli, czy też wynika z długookresowej polityki firmy. W bieżącym okresie firma ponosi znaczące wydatki finansowe. W dłuższym okresie źródłem ich pokrycia mogą być przepływy operacyjne.

Wariant 4

Dodatnie przepływy operacyjne pozytywnie świadczą o efektywności podstawowej działalności firmy. Ujemne przepływy inwestycyjne wskazują, że firma ponosi wydatki inwestycyjne. Dodatkowym źródłem finansowania są wpływy finansowe, zasilenia kapitałowe własne i obce.

Firma podejmuje inwestycje, których źródłem są dodatnie przepływy finansowe i operacyjne. Czas realizacji tych inwestycji wydaje się właściwy. Firma osiąga dodatnie wyniki operacyjne oraz ma zdolność do pozyskiwania dalszych kapitałów. Pozostaje do wyjaśnienia kwestia, czy w przyszłości firma będzie w stanie obsłużyć pozyskane kapitały własne i obce. Będzie o tym decydować efektywność działalności operacyjnej oraz jej poprawa, wynikająca z podjętych inwestycji.

Wariant 5

Ujemne przepływy operacyjne świadczą, że podstawowa działalność firmy wymaga zaangażowania dodatkowych środków. Źródłami finansowania są wpływy z wyprzedaży składników aktywów trwałych i inwestycyjnych krótkoterminowych oraz wpływy z działalności finansowej, pozyskane kapitały własne i obce.

Wpływy inwestycyjne świadczą o wyprzedaży aktywów trwałych i inwestycyjnych krótkoterminowych. Powstaje pytanie, w jakim stopniu aktywa te są zbędne. Pozostaje również do wyjaśnienia kwestia, czy firma będzie w stanie w przyszłości obsłużyć pozyskane kapitały własne i obce. W następnym okresie firma będzie dysponowała mniejszymi aktywami. W bieżącym okresie jego efektywność, mierzona przepływami operacyjnymi, jest ujemna. W takim przypadku wpływów finansowych nie można uznać za źródło trwałe.

Należy wyjaśnić, na co jest przeznaczona nadwyżka środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej i finansowej. Jeżeli firma gromadzi środki na inwestycje do realizacji w następnych okresach, to o dalszych wynikach firmy będzie decydować ich efektywność.

Wariant 6

Ujemne przepływy operacyjne świadczą, że firma dopłaca do podstawowej działalności. Ujemne przepływy są również ponoszone w działalności inwestycyjnej. Świadczy to, że w firmie są realizowane przedsięwzięcia inwestycyjne. Wpływy są osiągane jedynie z działalności finansowej. Pozyskiwane są dodatkowe kapitały własne lub obce. Wydaje się, że inwestycje zostały podjęte zbyt późno.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Z działalności operacyjnej firma osiąga ujemne przepływy. W takiej sytuacji wpływów finansowych nie można uznać za źródło trwałe i stabilne. Taka struktura przepływów jest charakterystyczna dla nowych, rozwijających się firm.

Powstaje pytanie, czy w przyszłości firma będzie w stanie spłacić dodatkowo pozyskane w danym okresie kapitały. Elementem decydującym o tym są inwestycje. Od ich efektywności będzie zależało utrzymanie płynności.

Wariant 7

Ujemne przepływy operacyjne wskazują, że podstawowa działalność firmy wymaga dofinansowania. Dodatkowe środki są pozyskiwane z działalności inwestycyjnej, z wyprzedaży aktywów trwałych i krótkoterminowych inwestycyjnych.

Firma znajduje się w trudnej sytuacji finansowej. Z podstawowej działalności osiąga ujemne przepływy, spłaca zobowiązania i pozyskuje dodatkowe środki z wyprzedaży aktywów. Powinno to skłaniać do zastanowienia się nad przeprowadzeniem gruntowniejszej restrukturyzacji. Sytuacja jest trudna, gdyż z podstawowej działalności operacyjnej firma osiąga ujemne przepływy. Struktura przepływów wskazuje, że firma przeprowadza restrukturyzację, pozbywa się aktywów i spłaca zadłużenie. Należy wyjaśnić charakter tego procesu: czy jest on wymuszony przez wierzycieli, czy też wynika z długookresowej polityki firmy.

Wariant 8

W tym krańcowym przypadku firma osiąga ujemne przepływy z każdej swojej działalności: operacyjnej, inwestycyjnej i finansowej. Ujemne przepływy operacyjne świadczą, że do podstawowej działalności firma dopłaca. Środki pieniężne zgromadzone w poprzednich okresach ulegają uszczupleniu. Z punktu widzenia płynności jest to w krótkim okresie zdecydowanie najtrudniejsza sytuacja finansowa.

Rozważając możliwości poprawy sytuacji finansowej, należy wyjaśnić wiele kwestii: jak duże są początkowe zasoby środków pieniężnych, kiedy w przyszłości podjęte inwestycje przyniosą efekty, jak długo firma będzie w sposób znaczący obciążona spłatą zobowiązań wobec dostawców kapitałów, czy ma możliwości pozyskania dodatkowych kapitałów. Źródłem środków pieniężnych mogłyby być wpływy z wyprzedaży zbędnych aktywów. Czynnikiem utrudniającym przeprowadzenie restrukturyzacji jest osiąganie ujemnych przepływów operacyjnych.

Przedstawione wyżej rozkłady przepływów pieniężnych są właściwe dla firm znajdujących się w różnej sytuacji finansowej, realizujących różne przedsięwzięcia rozwojowe czy przedsięwzięcia restrukturyzacyjne. Analizując sprawozdanie z przepływu środków pieniężnych, należy zwrócić uwagę na stabilność określonych przepływów. Podstawą planowania działalności w dłuższym okresie powinny być przepływy z działalności operacyjnej. Przepływy z działalności inwestycyjnej i finansowej mają charakter przejściowy. Wpływy uzyskane w początkowym okresie wiążą się z koniecznością poniesienia wydatków w okresach następnych, np. spłaty kredytów, wypłaty dywidend.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Cykl życia produktu w planowaniu przepływów pieniężnych

Zróżnicowanie przepływów pieniężnych wynika z **cyklu życia produktu**. Przepływy pieniężne: operacyjne, inwestycyjne oraz finansowe w poszczególnych stadiach cyklu życia produktu zostały przedstawione na rysunku 2.1.

Zgodnie ze schematem zostały wyróżnione cztery fazy życia produktu: wprowadzenia, wzrostu, dojrzałości oraz schyłku. Rozpatrywane są przepływy związane z produktem, który jest traktowany jako odrębna jednostka.

Przepływy operacyjne w fazie wprowadzenia oraz w początkowej części fazy wzrostu są ujemne. Wynika to z faktu, że w tym okresie firma ponosi zwykle koszty wyższe od przychodów i nie osiąga jeszcze korzyści skali. Przepływy operacyjne zmieniają swój znak, począwszy od połowy fazy wzrostu, poprzez fazę dojrzałości, aż do końca fazy schyłkowej. Zaprzestaje się produkcji, gdy działalność operacyjna nie tworzy dodatnich przepływów.

Przepływy inwestycyjne przez dwie początkowe fazy: wprowadzenia i wzrostu, są ujemne. Jest to spowodowane koniecznością ponoszenia znaczących wydatków inwestycyjnych w początkowym okresie. W miarę upływu czasu wydatki te się zmniejszają. Dopiero w fazie dojrzałości można zaprzestać inwestowania, gdyż eksploatuje się aktywa utworzone wcześniej. W fazie schyłku firmy w sposób świadomy stopniowo ograniczają wielkość produkcji i zbywają składniki aktywów zbędne w nowych warunkach. Uzyskiwane są w ten sposób dodatkowe wpływy pieniężne.

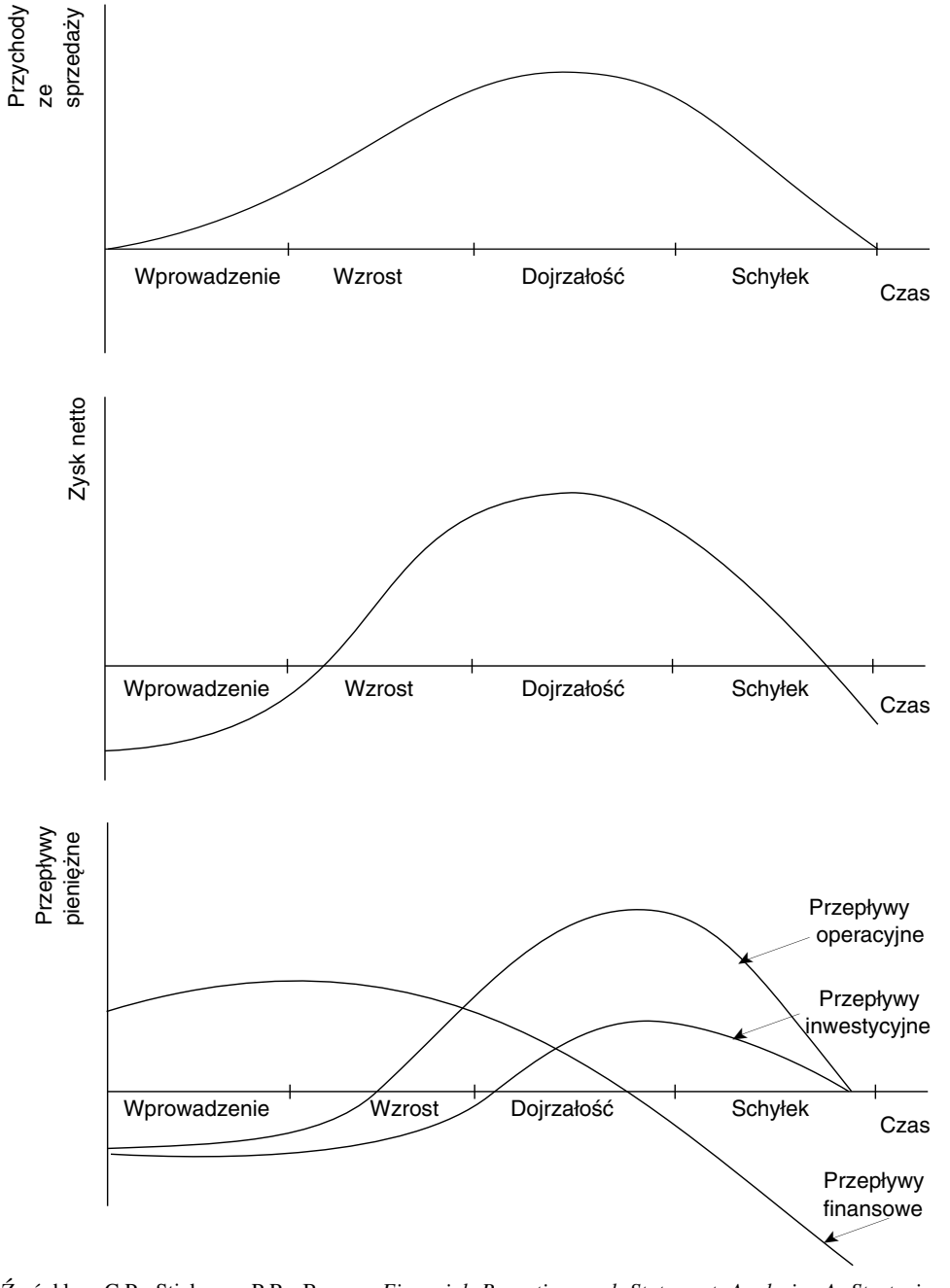
Przepływy finansowe związane z pozyskiwaniem źródeł finansowania w stosunkowo najdłuższym okresie są dodatnie. Ma to miejsce w fazach: wprowadzenia, wzrostu oraz w części fazy dojrzałości. Wynika to z tego, iż na tych etapach produkt jest finansowany środkami zewnętrznymi. Z produktu nie osiąga się jeszcze wystarczających nadwyżek na sfinansowanie działalności. Dotyczy to szczególnie pierwszych etapów jego życia. Na etapie dojrzałości oraz schyłku przewiduje się spłatę pozyskanych wcześniej kapitałów niezbędnych do wytworzenia danego produktu. Oznacza to spłatę wcześniej pozyskanych zewnętrznych (względem danego produktu) środków finansowych. Jest to związane z **wewnętrzną redystrybucją** w firmie środków między produkty znajdujące się na różnych etapach cyklu życia.

Koncepcja cyklu życia produktu jest użytecznym narzędziem kształtowania portfela produktów tak, aby utrzymać pozycję na rynku, zdywersyfikować ryzyko prowadzonej przez siebie działalności gospodarczej i utrzymać płynność finansową.

W zależności od strategii przyjętej w firmie, sposobu zarządzania, wyboru źródeł finansowania oraz ich obsługi w czasie można zaobserwować odchylenia od przedstawionego schematu, od ogólnych prawidłowości. W konkretnych sytuacjach należy mieć kontrolę nad tymi odchyleniami.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 2.1
Sprzedaż, zysk oraz przepływy pieniężne operacyjne, inwestycyjne i finansowe w cyklu życia produktu



Źródło: C.P. Stickney, P.R. Brown, *Financial Reporting and Statement Analysis, A Strategic Perspective*, The Dryden Press, Fort Worth 1999, s. 70.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Powiązanie rachunku przepływów pieniężnych z bilansem oraz rachunkiem zysków i strat

Rachunek przepływów pieniężnych jest spójny z bilansami otwarcia i zamknięcia oraz rachunkiem zysków i strat. Na koniec okresu kwota otrzymana z zestawienia musi być zgodna ze stanem środków pieniężnych w bilansie zamknięcia. Chcąc przygotować rachunek przepływów, poza dwoma wymienionymi sprawozdaniami należy również dysponować wieloma informacjami dodatkowymi.

Przykład 2.1

W analizowanej firmie na koniec dwóch kolejnych lat sporządzono bilans oraz przygotowano rachunek zysków i strat za drugi rok. Punktem wyjścia w sporządzaniu rachunku przepływów pieniężnych jest bilans, rachunek zysków i strat oraz liczne informacje uzupełniające.

Informacje uzupełniające:

- W II roku wypłacono dywidendy w wysokości 68 000 zł.
- W II roku zakupiono środki trwałe za gotówkę w wysokości 15 000 zł.

Tablica 2.10
Bilans (w zł)

	Rok I	Rok II
Aktywa		
Aktywa trwałe		
Grunty		
Budynki i budowle	50 000	50 000
Maszyny, urządzenia	45 000	45 000
Aktywa obrotowe		
Zapasy	100 000	80 000
Należności	70 000	60 000
Środki pieniężne	20 000	25 000
Aktywa ogółem	285 000	260 000
Pasywa		
Kapitał własny		
Kapitał zakładowy	100 000	110 000
Kapitał własny pozazakładowy	84 000	61 000
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania		
Zobowiązania kredytowe	60 000	50 000
Zobowiązania wobec dostawców	35 000	30 000
Zobowiązania wobec budżetu	3 000	4 000
Zobowiązania wobec pracowników	3 000	5 000
Pasywa ogółem	285 000	260 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 2.11
Rachunek zysków i strat za II rok (w zł)

	Rok II
Przychody ze sprzedaży	500 000
Koszty wytworzenia (bez amortyzacji)	330 000
Amortyzacja	15 000
Koszty zarządu	75 000
Koszty finansowe (odsetki)	5 000
Koszty ogółem	425 000
Zysk przed opodatkowaniem	75 000
Podatek dochodowy	30 000
Zysk netto	45 000

Tablica 2.12
Rachunek przepływów pieniężnych w II roku (w zł)

	Rok II
Przepływy z działalności operacyjnej	
Zysk netto	45 000
Korekty:	
Amortyzacja	15 000
Koszty finansowe (odsetki)	5 000
Zmiana stanu należności	10 000
Zmiana stanu zapasów	20 000
Zmiana stanu zobowiązań wobec dostawców	– 5 000
Zmiana stanu zobowiązań budżetowych	1 000
Zmiana stanu zobowiązań wobec pracowników	2 000
Przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej	93 000
Przepływy z działalności inwestycyjnej	
Zapłata za dostawę środków trwałych	– 15 000
Przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej	– 15 000
Przepływy z działalności finansowej	
Wpływy z emisji akcji	10 000
Spłata kredytu	– 10 000
Koszty finansowe (odsetki)	– 5 000
Wypłata dywidend	– 68 000
Przepływy pieniężne netto z działalności finansowej	– 73 000
Zmiana stanu środków pieniężnych	5 000
Środki pieniężne na początek roku II	20 000
Środki pieniężne na koniec roku II	25 000

- W II roku przeprowadzano emisję akcji. Cena emisyjna była równa wartości nominalnej.

Na podstawie przedstawionych danych przygotowano rachunek przepływów pieniężnych dla drugiego roku.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zgodnie z rachunkiem przepływów zmiana stanu środków pieniężnych wynosi 5000 zł. Z analizy bilansu wynika, że w roku II stan środków pieniężnych zwiększył się również o 5000 zł. Równość tych dwóch kwot świadczy o poprawności sporządzonego (uproszczonego) rachunku przepływów pieniężnych. Zmiana stanu środków pieniężnych wyznaczona na podstawie rachunku przepływów powinna być równa zmianie stanu środków obserwowanej w bilansie[7].

Rachunek przepływów pieniężnych w ocenie sytuacji finansowej

Osiągnięcie wysokiego poziomu zysku i posiadanie znaczących aktywów często nie wystarcza do utrzymania płynności finansowej. W pewnych krytycznych sytuacjach posiadanie zbyt dużych aktywów może wręcz prowadzić do powstania trudności finansowych, np. na skutek przeinwestowania w aktywa trwałe lub obrotowe. Rachunek przepływów umożliwia pełniejszą ocenę ryzyka funkcjonowania firmy. Dzięki niemu można bardziej szczegółowo ocenić przychody i koszty. Z tego punktu widzenia istotne są przychody, którym towarzyszą wpływy, oraz koszty, którym towarzyszą wydatki. Na podstawie tego zestawienia można w sposób alternatywny do rachunku zysków i strat ocenić sytuację finansową firmy. Obserwowane są nie tylko wielkości księgowe, lecz także wielkości przepływów pieniężnych. Analiza ta nie zastępuje analizy przeprowadzonej w sposób tradycyjny na podstawie rachunku zysków i strat oraz bilansu, lecz ją uzupełnia.

W ocenie **własnej firmy** rachunek przepływów pieniężnych jest szczególnie przydatny w przypadku:

- **Planowania płynności finansowej.** Jej utrzymanie jest niezbędnym warunkiem utrzymania egzystencji firmy. Dlatego też bardzo istotna jest właściwa identyfikacja zagrożeń, aby odpowiednio wcześniej podjąć działania zapobiegawcze.
- **Oceny realności finansowania inwestycji.** Podejmowane inwestycje powinny mieć swoje źródła finansowania. Konieczność poniesienia większych wydatków niż posiadane środki pieniężne oznacza utratę płynności finansowej firmy. Prowadzi to do powstania krótkoterminowych trudności finansowych, które mogą się przerodzić w trwałe trudności, aż do upadłości włącznie.
- **Zaciągania kredytów.** Obserwacja niedoborów w rachunku przepływów może stanowić podstawę do decyzji o sposobie pokrycia tych niedoborów, np. przez zaciągnięcie kredytów.

[7] W niektórych przypadkach, np. przy wycenie bilansowej środków pieniężnych w walutach obcych, zmiana stanu bilansowego tych środków może być różna od zmian stanu środków pieniężnych w rachunku przepływów. Ewentualne różnice powinny być wykazane w informacji dodatkowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- **Przewidywania przyszłych trudności finansowych.** Ocena poziomu ryzyka stanowi podstawę zakwalifikowania działalności danej firmy do określonej grupy ryzyka. Na tej podstawie można określić oczekiwaną stopę zwrotu z tytułu zaangażowania kapitałowego. Monitorowanie kondycji finansowej firmy pozwala zminimalizować ryzyko inwestycyjne i ryzyko kredytowe. Odpowiednio wczesna identyfikacja tych zagrożeń stanowi podstawę podjęcia decyzji o wszczęciu postępowania naprawczego i podjęciu działań restrukturyzacyjnych.
- **Decyzji o wypłatach dywidend.** Wielkość wolnych środków pieniężnych, które nie muszą być zainwestowane w firmie, może stanowić podstawę do podjęcia decyzji o wypłacie dywidend.

Ocena ryzyka prowadzona na podstawie rachunku przepływów pieniężnych może być przydatna w wielu sytuacjach decyzyjnych związanych z **oceną kontrahentów firmy**:

- Ocena poziomu ryzyka określa atrakcyjność inwestowania w akcje danej firmy. Poziom ryzyka stanowi podstawę wyceny oczekiwanej stopy zwrotu, tj. oceny stopy dyskontowej w przypadku tych inwestycji. Po przekroczeniu dopuszczalnego poziomu ryzyka inwestycję się odrzuca.
- W przypadku zakupu papierów dłużnych podjęta analiza służy do oceny ryzyka krótkoterminowego inwestowania oraz do kalkulacji oczekiwanej stopy zwrotu na tych papierach.
- Ocena ryzyka odbiorców stanowi podstawę ustalenia warunków, na jakich są udzielane kredyty kupieckie. Gdy ryzyko to przekracza dopuszczalny poziom, wówczas danych kontrahentów można odrzucić.
- Tego rodzaju analiza pozwala właściwie ustosunkować się do partnerów, z którymi podejmuje się wspólne przedsięwzięcia.
- Organizator, gwarant emisji papierów dłużnych i emisji akcji na podstawie m.in. oceny ryzyka szacuje prawdopodobieństwo sukcesu emisji. Stanowi to jedną z przesłanek ustalenia wielkości wynagrodzenia za te usługi.

W tego rodzaju analizach istotny jest nie tylko fakt występowania ryzyka, lecz także poziom ryzyka. Warunkiem podjęcia tych analiz jest dostęp do bieżących i historycznych sprawozdań finansowych.

Rachunek przepływów pieniężnych pozwala wyjaśnić wiele szczegółowych kwestii, m.in.:

- Jakie są przyczyny zmniejszenia przepływów pieniężnych realizowanych przez firmę i związanego z tym stanu środków pieniężnych.
- W jakim stopniu firma finansuje się środkami generowanymi wewnętrznie, a w jakim środkami zewnętrznymi. Negatywnym sygnałem jest fakt **długoterminowego** finansowania się środkami zewnętrznymi.
- Jaki jest udział wyniku finansowego netto (nadwyżki finansowej) w strukturze źródeł finansowania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- W jakim stopniu firma finansuje swoje wydatki wpływami z działalności operacyjnej.
- Czy firma spłaca swoje dotychczasowe zobowiązania przez zaciąganie nowych.
- Czy zyskowi i innej działalności operacyjnej towarzyszą rzeczywiste wpływy środków pieniężnych. Jaka część przychodów ma jedynie „papierowy" charakter, tj. nie wiąże się z wpływami pieniężnymi w danym okresie. Identyfikacja „papierowych strat" powstałych na skutek utworzenia nadmiernych, zbyt ostrożnych rezerw. Rachunek ten umożliwia ocenę jakości zysków.
- W jakim stopniu odpisy amortyzacyjne i inne koszty niepieniężne poprawiają płynność finansową.
- W jakiej części zewnętrzne źródła finansowania pochodzą z wpływów z emisji akcji, a w jakiej z zaciągnięcia kredytów i pożyczek.
- Jakie są faktyczne źródła finansowania wydatków inwestycyjnych.
- Czy firma finansuje swoje długoterminowe potrzeby źródłami krótkoterminowymi. Jakie konsekwencje mogą wystąpić w przypadku załamania się tego sposobu finansowania.
- Na co firma przeznacza nadwyżki środków — czy na wzrost środków trwałych, spłaty wcześniej zaciągniętych pożyczek, dywidendy, odpisy dla załogi.
- W jaki sposób firma wykorzystuje środki pozyskane z emisji obligacji.
- W jaki sposób firma wykorzystuje środki pozyskane z emisji krótkoterminowych papierów dłużnych.
- Czy firma jest w stanie wypłacić dywidendy i utrzymać określoną politykę w tym zakresie. Czy firma zaciąga pożyczki na wypłatę dywidend. Co jest faktycznym źródłem finansowania ich wypłat.
- W jakim stopniu firma zaangażowała środki pieniężne we wzrost aktywów obrotowych, tj. we wzrost zapasów, należności, krótkoterminowych inwestycji.
- W jakim stopniu płynność finansowa firmy została poprawiona dzięki kredytowi kupieckiemu dostawców. Czy finansowanie to jest możliwe do utrzymania w dłuższym okresie.
- Czy firma posiada odpowiednio duże środki pieniężne na rachunku bankowym lub w formie bardzo płynnych papierów wartościowych.

Wyjaśnień tych nie można uzyskać, analizując bilans oraz rachunek zysków i strat. Należy skorzystać również z informacji uzupełniających i załączników do sprawozdań. Rachunek przepływów pieniężnych pozwala na bliższą identyfikację potrzeb finansowych firmy w przyszłości i na precyzyjne określenie zapotrzebowania na kapitały własne i obce, niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej. Pozwala kontrolować płynność finansową firmy.

Oceniając sytuację finansową firmy na podstawie rachunku przepływów pieniężnych, dodatkowo należy wyjaśnić:

- Czy działalność operacyjna firmy jest finansowana wpływami z działalności finansowej i inwestycyjnej. Jeżeli tak, to czy finansowanie to ma charakter przejściowy, czy też trwały.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Jakie istnieją zagrożenia dla osiągnięcia przyszłych wpływów (np. w zakresie ściągania należności).
- Jaka część wpływów jest uwarunkowana efektywnością działania firmy w późniejszych okresach.
- Czy firma ma możliwości poprawy swoich wyników operacyjnych, wzrostu przychodów i obniżki kosztów.
- Jakie są konsekwencje wydłużenia okresu kredytowania odbiorców dla osiągania wyższych przychodów i wpływów.
- Jakie są konsekwencje obniżenia cen dla utrzymania przyszłych przychodów, zysków, wpływów i w konsekwencji dla utrzymania płynności.
- Jaka część zobowiązań długoterminowych jest wymagana do spłaty w bieżącym okresie. Czy istnieją możliwości opóźnienia spłaty zobowiązań. Czy firma będzie w stanie pokryć przyszłe płatności odsetkowe i kapitałowe.
- W jakim stadium cyklu życia znajduje się analizowana firma. Determinuje to bowiem w dużym stopniu możliwości osiągania zysków i wpływów pieniężnych. Określa okresy ściągania należności, okresy spłaty zobowiązań i w konsekwencji cykl obrotu gotówką oraz zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto.
- Ocenę elastyczności w generowaniu środków pieniężnych w sposób wewnętrzny i zewnętrzny. Jakie są możliwe źródła finansowania wydatków, np. inwestycyjnych. Kredyty zaciągane w bieżącym okresie mogą ograniczyć zdolność do zaciągnięcia i obsługi następnych kredytów.
- Czy firma jest w stanie pozyskać nowy kapitał własny z emisji akcji lub udziałów. Czy dotychczasowi właściciele zaakceptują tę drogę wzrostu kapitałów. Czy spowoduje to naruszenie ich interesów.
- Trzeba mieć na uwadze, że nie wszystkie pozycje zapisane w rachunku mają charakter gotówkowy. Chcąc przeprowadzić obiektywną ocenę wpływów i wydatków, należy je wcześniej zidentyfikować.

Rachunek przepływów łączy cechy dwóch sprawozdań, tj. bilansu oraz rachunku zysków i strat, jednocześnie je uzupełniając o dodatkowe istotne informacje. Rachunek przepływów pozwala określić **jakość zysków**, tj. ich zamienialność na gotówkę.

Rachunek przepływów pieniężnych jest przydatny w wielu sytuacjach, m.in. takich, jak: ocena zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe, planowanie współpracy z bankiem, decyzje inwestycyjne, decyzje o wypłacie dywidend, ocena ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej.

Rachunek przepływów pieniężnych w swojej podstawowej formie operuje rocznym horyzontem czasowym. Nie pozwala w sposób precyzyjny odnieść się do płynności w krótkim okresie. Jednak utrzymanie długookresowej równowagi umożliwia zaprojektowanie krótkoterminowych źródeł sfinansowania ewentualnych krótkoterminowych niedoborów. Rachunek ten jest zestawieniem historycznym, o ograniczonej przydatności dla prognozowania. Wielu działań z poprzednich okresów nie da się bowiem powtórzyć w przyszłości.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2.6 Informacje dodatkowe

Zgodnie z ustawą o rachunkowości jednostki są zobowiązane do przedstawienia tzw. **informacji dodatkowych**. Stanowią one integralną część sprawozdania finansowego. Pozwalają w sposób pełniejszy odnieść się do danych prezentowanych w innych zestawieniach, umożliwiają ocenę sytuacji majątkowej i finansowej analizowanej jednostki. W informacjach dodatkowych są przedstawione m.in. niżej wymienione dane.

1. **Informacje wstępne**
   Szczegółowe informacje na temat zmian wartości grup rodzajowych środków trwałych, wartości niematerialnych i prawnych oraz inwestycji długoterminowych.
   Wartość gruntów użytkowanych wieczyście.
   Wartość nieamortyzowanych środków trwałych, używanych na podstawie umów najmu, dzierżawy i innych umów, w tym z tytułu umów leasingu.
   Zobowiązania wobec budżetu państwa lub jednostek samorządu terytorialnego z tytułu uzyskania prawa własności budynków i budowli.
   Struktura własności kapitału podstawowego.
   Stan na początek roku obrotowego, zwiększenia i wykorzystanie oraz stan końcowy kapitałów (funduszy) zapasowych i rezerwowych.
   Propozycje co do sposobu podziału zysku lub pokrycia straty za rok obrotowy.
   Dane o stanie rezerw.
   Podział zobowiązań długoterminowych według przewidywanego umową okresu spłaty.
   Wykaz istotnych pozycji czynnych i biernych rozliczeń międzyokresowych.
   Wykaz grup zobowiązań zabezpieczonych na majątku jednostki.
   Zobowiązania warunkowe.

2. **Charakterystyka przychodów i kosztów**
   Struktura rzeczowa i terytorialna przychodów netto ze sprzedaży.
   Wysokość odpisów aktualizujących środki trwałe i zapasy oraz wyjaśnienie ich przyczyn.
   Informacje o wynikach działalności zaniechanej.
   Rozliczenie głównych pozycji różniących podstawę opodatkowania podatkiem dochodowym od wyniku finansowego (zysku, straty) brutto.
   Dane o kosztach wytworzenia środków trwałych na własne potrzeby oraz o kosztach rodzajowych.
   Poniesione w ostatnim roku i planowane na rok następny nakłady na niefinansowe aktywa trwałe.
   Informacje o zyskach i stratach nadzwyczajnych, z podziałem na losowe i pozostałe.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3. **Charakterystyka środków pieniężnych**
   Objaśnienie struktury środków pieniężnych przyjętych do rachunku przepływów pieniężnych.
   Gdy rachunek przepływów pieniężnych jest sporządzony metodą bezpośrednią, dodatkowo należy przedstawić uzgodnienie przepływów pieniężnych netto z działalności operacyjnej, sporządzone metodą pośrednią.

4. **Zatrudnienie i wynagrodzenia**
   Informacje o przeciętnym zatrudnieniu w roku obrotowym, z podziałem na grupy zawodowe.
   Informacje o wynagrodzeniach, łącznie z wynagrodzeniem z zysku, wypłaconych lub należnych osobom wchodzącym w skład organów zarządzających i nadzorujących spółek handlowych.
   Informacje o pożyczkach i świadczeniach o podobnym charakterze, udzielonych osobom wchodzącym w skład organów zarządzających i nadzorujących spółek handlowych.

5. **Informacje zapewniające porównywalność danych**
   Informacje o znaczących zdarzeniach dotyczących lat ubiegłych, ujętych w sprawozdaniu finansowym roku obrotowego.
   Informacje o znaczących zdarzeniach, jakie nastąpiły po dniu bilansowym, nieuwzględnionych w sprawozdaniu finansowym.
   Przedstawienie dokonanych w roku obrotowym istotnych zmian zasad (polityki) rachunkowości, w tym metod wyceny oraz zmian sposobu sporządzania sprawozdania finansowego.
   Informacje liczbowe zapewniające porównywalność danych sprawozdania finansowego za rok poprzedzający ze sprawozdaniem za rok obrotowy.

6. **Informacje na temat jednostek powiązanych**
   Informacje o wspólnych przedsięwzięciach, które nie podlegają konsolidacji.
   Informacje o transakcjach z jednostkami powiązanymi.
   Wykaz i charakterystyka spółek (nazwa, siedziba), w których jednostka posiada co najmniej 20% udziałów w kapitale lub ogólnej liczbie głosów w organie stanowiącym spółki.
   Informacje o podstawowych wskaźnikach ekonomiczno-finansowych, charakteryzujących działalność jednostek powiązanych w danym i ubiegłym roku obrotowym w przypadku, gdy jednostka nie sporządza skonsolidowanego sprawozdania finansowego.

7. **Informacje na temat ewentualnego połączenia**
   W przypadku sprawozdania finansowego sporządzonego za okres, w ciągu którego nastąpiło połączenie rozliczone metodą nabycia, przedstawienie informacji na temat spółki przejętej, liczby, wartości nominalnej i rodzaju udziałów (akcji) wyemitowanych w celu połączenia, ceny przejęcia, wartości

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

aktywów netto według wartości godziwej spółki przejętej na dzień połączenia, wartości firmy.
W przypadku sprawozdania finansowego sporządzonego za okres, w ciągu którego nastąpiło połączenie rozliczone metodą łączenia udziałów, przedstawienie informacji na temat działalności spółek, które w wyniku połączenia zostały wykreślone z rejestru, liczby, wartości nominalnej i rodzaju udziałów (akcji) wyemitowanych w celu połączenia, przychodów i kosztów, zysków i strat oraz zmian w kapitałach własnych połączonych spółek za okres od początku roku obrotowego, w ciągu którego nastąpiło połączenie, do dnia połączenia.

8. **Zagrożenia dla kontynuowania działalności**
   W przypadku występowania niepewności co do możliwości kontynuowania działalności opis tych niepewności oraz stwierdzenie, że taka niepewność występuje, oraz wskazanie, czy sprawozdanie finansowe zawiera związane z tym korekty. Informacja powinna również zawierać opis podejmowanych bądź planowanych przez jednostkę działań mających na celu eliminację niepewności.

9. **Dodatkowe informacje**
   W przypadku gdy inne informacje, niż wymienione wyżej, mogłyby w istotny sposób wpłynąć na ocenę sytuacji majątkowej, finansowej oraz wynik finansowy jednostki, należy ujawnić te informacje.

Wszystkie zaprezentowane wyżej informacje umożliwiają przeprowadzenie dokładniejszej oceny bieżącej i przyszłej kondycji firmy. Pozwalają w sposób pełniejszy ocenić **jakość zysków** i **jakość aktywów** oraz **zobowiązań**, **charakter pieniężny** lub **niepieniężny przepływów**. Dzięki nim można poznać m.in.:

- zmiany w sposobie ewidencji, które mogą mieć znaczący wpływ na wielkość wyników osiąganych przez firmę i dynamikę tych wyników w kolejnych okresach,
- bliższą charakterystykę przychodów i kosztów ponoszonych przez firmę,
- zobowiązania warunkowe, zobowiązania pozabilansowe, gwarancje majątkowe,
- realną wartość inwestycji długoterminowych,
- zagrożenia w ściągalności należności,
- zaległości w spłacie zobowiązań,
- środki zamrożone w zalegających zapasach,
- strukturę rzeczowych aktywów trwałych, która może mieć znaczący wpływ na możliwości osiągania określonych przychodów w przyszłości,
- możliwe transfery środków finansowych dokonywane między jednostkami powiązanymi kapitałowo,
- wiele innych informacji o charakterze jakościowym, które mogą w znaczący sposób wpływać na wyniki finansowe firmy.

Dzięki przedstawionym wyżej dodatkowym informacjom można obiektywizować wielkości wskaźników i w ten sposób pełniej ocenić bieżącą i przyszłą kondycję

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

finansową firmy. Pozwala to na bardziej dokładne przygotowanie planów finansowych. Otrzymuje się bowiem pełniejszą informację o stanie aktywów, strukturze zobowiązań, dokładniejszą specyfikację kosztów oraz uporządkowaną informację o czynnikach ryzyka.

Wnioski

Znajomość sprawozdań finansowych: rachunku zysków i strat, bilansu, zestawienia zmian w kapitale własnym oraz rachunku przepływów pieniężnych umożliwia ocenę kondycji finansowej firmy. Warunkiem przeprowadzenia obiektywnej analizy jest dokonanie rynkowej wyceny poszczególnych pozycji bilansu i rachunku zysków i strat. Między wyceną księgową a rynkową mogą wystąpić znaczne różnice.

Chcąc ocenić przyszłą kondycję finansową firmy na podstawie historycznych sprawozdań finansowych, należy określić jakość zysków oraz jakość aktywów, wielkość zobowiązań bilansowych i ich rozkład w czasie. W analizie bardzo ważna jest wycena zobowiązań pozabilansowych i warunkowych. Zobowiązania te mogą, ale nie muszą być wymagane do spłaty w przyszłości. Uwzględnienie tych elementów pozwala przeprowadzić pełniejszą analizę wskaźnikową sprawozdań.

Ważnym źródłem informacji jest rachunek przepływów pieniężnych. Dzięki niemu można w precyzyjny sposób określić dokonane w danym okresie wydatki i osiągnięte wpływy. Stanowi to podstawę do prognozowania przyszłych wydatków i wpływów.

W praktyce mamy niekiedy do czynienia z zagrożeniem kreowania nieprawdziwego obrazu księgowego jednostki. Jak wykazują badania empirycznie[8], zagrożenie taką sytuacją wzrasta w następujących przypadkach:

- Szybko rozwijająca się firma wchodzi w fazę spowolnienia wzrostu. Presja wywierana na kierownictwo skłania do wykazania kontynuacji dotychczasowego tempa wzrostu.
- Niekiedy firma, która jest obiektem zainteresowania popularnej prasy, dąży do poprawy swojego obrazu w sprawozdaniach finansowych.
- Nowa firma decydująca się na wybór sposobu księgowania niekiedy wybiera sposób ewidencji, który przedstawia ją w bardziej korzystny sposób.
- Firma, która jest niezbyt głęboko badana przez analityków, może być narażona na pokusę poprawy wizerunku w sprawozdaniach.
- W firmach o skomplikowanej strukturze własnościowej i strukturze finansowania bardzo trudno zidentyfikować podmiot faktycznie decydujący o losach firmy, strategicznego inwestora. W konsekwencji trudno zidentyfikować i ocenić jego interesy, rzeczywistą strategię, zamierzenia wobec firmy.

[8] D.H. Sherman, D.S. Young, *Accounting Minefields*, „Harvard Business Review" 2001, July–August; *Badania możliwości popełnienia w jednostce oszustw, powodujących istotną nieprawidłowość sprawozdania finansowego*, „Rachunkowość" 2005, nr 3.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- W sytuacji braku efektywnej kontroli organów nadzoru księgowego i podatkowego może się pojawić ryzyko papierowej poprawy wyników finansowych.

W takich przypadkach należy ze szczególną ostrożnością analizować sprawozdania, np. potencjalnego kontrahenta.

Pytania i problemy

1. Scharakteryzuj podstawowe zasady sporządzania sprawozdań finansowych.
2. Omów wartość informacyjną rachunku zysków i strat.
3. Przedstaw elementy oceny jakości zysku.
4. Omów wartość informacyjną bilansu.
5. Przedstaw znaczenie zobowiązań pozabilansowych w ocenie zadłużenia firmy.
6. Omów wartość informacyjną zestawienia zmian w kapitale własnym.
7. Scharakteryzuj przepływy operacyjne, inwestycyjne i finansowe w rachunku przepływów pieniężnych oraz ich wzajemne powiązania.
8. Omów wartość poznawczą informacji dodatkowych do sprawozdań finansowych.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 2.1

W analizowanej firmie na koniec dwóch kolejnych lat sporządzono bilans oraz przygotowano rachunek zysków i strat za drugi rok.

Bilans (w zł)

	Rok II	Rok I
Aktywa		
Aktywa trwałe		
Grunty	40 000	25 000
Budynki i budowle	70 000	50 000
Maszyny, urządzenia	45 000	25 000
Aktywa obrotowe		
Zapasy	60 000	90 000
Należności	10 000	45 000
Środki pieniężne	25 000	5 000
Aktywa ogółem	250 000	240 000
Pasywa		
Kapitał własny		
Kapitał zakładowy	135 000	85 000
Kapitał własny pozazakładowy	61 000	84 000
Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania		
Zobowiązania kredytowe	20 000	30 000
Zobowiązania wobec dostawców	25 000	15 000
Zobowiązania wobec budżetu	3 000	16 000
Zobowiązania wobec pracowników	6 000	10 000
Pasywa ogółem	250 000	240 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rachunek zysków i strat za II rok (w zł)

	Rok II
Przychody ze sprzedaży	550 000
Koszty wytworzenia (bez amortyzacji)	405 000
Amortyzacja	25 000
Koszty zarządu	30 000
Koszty finansowe (odsetki)	7 000
Koszty ogółem	467 000
Zysk przed opodatkowaniem	83 000
Podatek dochodowy	32 000
Zysk netto	51 000

Informacje uzupełniające:

- W II roku wypłacono dywidendy w wysokości 74 000 zł.
- W II roku przeprowadzano emisję akcji. Cena emisyjna była równa wartości nominalnej.

Na podstawie powyższych danych, tj. dwóch bilansów, rachunku zysków i strat oraz informacji uzupełniających, przygotuj rachunek przepływów pieniężnych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Analiza wskaźnikowa sprawozdań finansowych

Wygodnym narzędziem analizy finansowej jest analiza wskaźnikowa. Pozwala ona określić kondycję finansową firmy i na tej podstawie podjąć decyzję. Analiza wskaźnikowa sprowadza się do obliczenia szeregu relacji (stóp) między wielkościami występującymi w bilansie oraz rachunku zysków i strat. Otrzymuje się w ten sposób zestaw (makietę) wskaźników charakteryzujących różne obszary działania firmy. Można wyróżnić następujące grupy wskaźników:

1) płynności,
2) sprawności (szybkości obrotu, aktywności),
3) zadłużenia (długu, struktury kapitału, wspomagania finansowego),
4) rentowności,
5) rynku kapitałowego.

Wskaźniki płynności mierzą zdolność firmy do spłaty bieżących, tj. krótkoterminowych zobowiązań finansowych. Innymi słowy, określają krótkoterminowe bezpieczeństwo finansowe.

Wskaźniki sprawności (szybkości obrotu, aktywności) służą do pomiaru efektywności wykorzystywanych zasobów firmy. Określają one, jak szybko firma obraca poszczególnymi składnikami aktywów i jak szybko spłaca swoje zobowiązania.

Wskaźniki zadłużenia (długu, struktury kapitału, wspomagania finansowego) pozwalają określić stopień zadłużenia firmy w relacji do różnych grup aktywów lub kapitałów (funduszy). Im wyższy jest poziom zadłużenia, tym większe ryzyko finansowe towarzyszy działalności gospodarczej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźniki rentowności mierzą zdolność firmy jako całości lub też jej poszczególnych składników majątkowych, kapitałów do generowania zysku. Wskaźniki te informują o możliwościach wzrostu majątku właścicieli i o atrakcyjności prowadzonej działalności gospodarczej.

Wskaźniki rynku kapitałowego mierzą relacje istotne dla inwestorów, które są kształtowane ich decyzjami lub w sposób bezpośredni wpływają na atrakcyjność lokat inwestycyjnych (np. zysk na akcję, dywidendy na akcję).

Wskaźniki te mogą stanowić podstawę podejmowania decyzji inwestycyjnych na rynku kapitałowym.

Chcąc dokonać obiektywnej oceny firmy, należy obliczane dla niej wskaźniki odnieść do pewnych wielkości wzorcowych, którymi mogą być:

- **Wskaźniki historyczne** osiągane w poprzednich okresach. Pozwala to określić charakter trendu występującego w firmie.
- **Wielkości planistyczne**. Na podstawie porównania wielkości wskaźników osiągniętych przez firmę z wielkościami zaplanowanymi można ocenić, w jakim stopniu firma realizuje zamierzenia rozwojowe. Pozwala to określić odchylenia od zamierzeń planistycznych oraz stanowi podstawę do analiz dotyczących przyczyn odchyleń.
- Wskaźniki osiągnięte przez **inne firmy działające w danej branży**. Pozwala to określić jakość pracy danej firmy na tle innych firm w branży, np. firm konkurencyjnych. Wartości wskaźników można odnieść do wielkości przeciętnych, charakterystycznych dla danej dziedziny (np. branży).

Przedstawione wyżej grupy wskaźników są wykorzystywane do oceny kondycji firmy przez różne podmioty:

- kierownictwo firmy,
- właścicieli (np. akcjonariuszy w spółce akcyjnej, udziałowców w spółce z o.o.),
- potencjalnych inwestorów,
- wierzycieli (pożyczkodawców),
- dostawców,
- odbiorców,
- pracowników,
- konkurentów,
- lokalne otoczenie (środowisko),
- organy administracji rządowej i lokalnej.

Każdy z tych podmiotów ma inne oczekiwania względem firmy, posługuje się innymi kryteriami oceny, jak również inny jest horyzont czasowy dokonywanych ocen.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3.1 Wskaźniki płynności

Wskaźniki płynności odgrywają istotną rolę w ocenie kondycji finansowej firmy. Pozwalają określić zdolność do utrzymania egzystencji firmy w krótkim okresie. Są to:

- stopa bieżąca płynności,
- stopa wysokiej płynności (wskaźnik szybki),
- kapitał obrotowy netto (kapitał zaangażowany netto, kapitał pracujący).

Na potrzeby analizy wskaźnikowej prowadzonej na podstawie sprawozdań finansowych przyjmuje się następujące oznaczenia dla aktywów bieżących i zobowiązań bieżących:

Aktywa bieżące = Aktywa obrotowe
– Należności z tytułu dostaw o okresie spłaty powyżej 12 miesięcy
– Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe.

Przez **aktywa bieżące** należy rozumieć aktywa, które w krótkim okresie (do 12 miesięcy) mogą być zamienione na gotówkę. Nie obejmują one należności od dostawców do ściągnięcia w terminie powyżej 12 miesięcy oraz krótkoterminowych rozliczeń międzyokresowych.

Zobowiązania bieżące = Zobowiązania krótkoterminowe
– Zobowiązania z tytułu dostaw o okresie wymagalności powyżej 12 miesięcy
+ Inne zobowiązania bieżące.

Przez **zobowiązania bieżące** należy rozumieć wszystkie zobowiązania, które w krótkim okresie (tj. do 12 miesięcy) muszą być spłacone. Dlatego też nie obejmują one zobowiązań z tytułu dostaw, które mają być spłacone w okresie powyżej 1 roku. W bilansie mieszczą się one w zobowiązaniach krótkoterminowych. Innych zobowiązań bieżących można się doszukiwać w rezerwach na zobowiązania oraz w rozliczeniach międzyokresowych (w pasywach). Niekiedy zobowiązania bieżące mogą być powiększone o krótkoterminowe zobowiązania pozabilansowe, np. z tytułu leasingu operacyjnego (rozpatrywanego z księgowego punktu widzenia). Identyfikacja charakteru tych pozycji wymaga dogłębnych analiz.

Stopa bieżąca płynności

$$\text{Stopa bieżąca płynności} = \frac{\text{Aktywa bieżące}}{\text{Zobowiązania bieżące}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźnik ten mierzy stopień pokrycia zobowiązań bieżących aktywami bieżącymi. Przyjmuje się, że składniki aktywów bieżących w krótkim okresie mogą być zamienione na gotówkę. Natomiast zobowiązania bieżące powinny być w krótkim okresie spłacone. Omawiany wskaźnik mierzy zdolność firmy do spłaty bieżących zobowiązań bez konieczności upłynniania części aktywów trwałych.

W poszczególnych firmach wskaźnik ten może przyjmować różne wartości. Firmy, które mają małe zapasy i jednocześnie należności łatwo ściągalne, mogą w sposób bezpieczny prowadzić swoją działalność, utrzymując na stosunkowo niskim poziomie stopę bieżącą płynności.

Stopa wysokiej płynności (wskaźnik szybki)

$$\text{Stopa wysokiej płynności} = \frac{\text{Aktywa bieżące} - \text{Zapasy}}{\text{Zobowiązania bieżące}}.$$

Wskaźnik ten określa relacje najbardziej płynnych aktywów do bieżących zobowiązań. Z aktywów bieżących w sposób arbitralny został wyłączony element stosunkowo najmniej płynny, tj. zapasy. Powyższy wzór (a ściślej jego licznik) możemy przekształcić z postaci różnicowej do postaci sumy:

$$\text{Stopa wysokiej płynności} =$$

$$= \frac{\text{Inwestycje krótkoterminowe} + \text{Należności krótkoterminowe}}{\text{Zobowiązania bieżące}}.$$

Zgodnie z tym podejściem realnym zabezpieczeniem spłaty bieżących zobowiązań nie mogą być w jednakowym stopniu wszystkie środki obrotowe. Są nim natomiast najbardziej płynne składniki, tj. inwestycje krótkoterminowe (w tym środki pieniężne, krótkoterminowe papiery wartościowe) oraz krótkoterminowe należności. Zakłada się, że zapasy nie mogą być tym zabezpieczeniem, gdyż m.in. wymagają stosunkowo najdłuższego czasu na zamianę na środki pieniężne. Dopiero po dwóch okresach, tj. po okresie obrotu zapasami i po okresie ściągania należności, firma otrzymuje wpływy pieniężne. Ponadto wpływy z szybkiej wyprzedaży zapasów mogą być niższe od ich wartości bilansowej.

Kapitał obrotowy netto (kapitał zaangażowany netto)

$$\text{Kapitał obrotowy netto} = \text{Aktywa bieżące} - \text{Zobowiązania bieżące}.$$

Wskaźnik ten mierzy płynność firmy w sposób bezwzględny. Sytuacja jest bezpieczna wtedy, kiedy przyjmuje on wartości dodatnie. Poziom kapitału obrotowego jest w konkretnych warunkach uzależniony od realizowanej przez firmę polityki w zakresie zarządzania kapitałem obrotowym netto. Firmy o mocniej-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

szej pozycji przetargowej mogą sobie pozwolić na utrzymywanie kapitału obrotowego na względnie niskim poziomie[1]. Oznacza to, że ciężar utrzymywania aktywów bieżących przejmują na siebie dostawcy firmy. Muszą temu towarzyszyć długie terminy płatności oferowane przez dostawców firmy i jednocześnie stosunkowo krótkie okresy obrotu zapasami i należnościami. W typowej sytuacji firmy powinny mieć zdecydowanie większe aktywa bieżące niż zobowiązania bieżące.

Wskaźniki płynności informują o poziomie krótkookresowego bezpieczeństwa finansowego firmy. Ich wielkość jednak jest skorelowana z poziomem wskaźników obrotowości (okresu obrotu zapasami, okresu ściągania należności, okresu spłaty zobowiązań). Im krótszy okres obrotu zapasami i ściągania należności oraz dłuższy okres spłaty zobowiązań, tym firma może sobie pozwolić na niższy poziom wskaźników płynności[2].

Obserwacja wskaźników płynności pozwala na identyfikację realizowanej przez firmę strategii w zakresie zarządzania kapitałem obrotowym netto. Utrzymywanie wskaźników płynności na wyższym poziomie oznacza ostrożne (tj. konserwatywne) podejście do zarządzania aktywami i pasywami firmy. Utrzymywanie zaś wskaźników płynności na niższym poziomie oznacza bardziej ryzykowne podejście do zarządzania aktywami i pasywami firmy.

W obiektywnej ocenie płynności problemy mogą wynikać ze sposobu uwzględnienia w zobowiązaniach bieżących zobowiązań pozabilansowych, np. wynikających z umów leasingu. Ich pominięcie, szczególnie gdy zobowiązania te są znaczące, może w dużym stopniu deformować obraz płynności.

3.2 Wskaźniki sprawności (szybkości obrotu, aktywności)

Wskaźniki sprawności określają szybkość, z jaką są obracane zapasy, należności, aktywa ogółem, oraz okres, po jakim firma przeciętnie spłaca swoje zobowiązania. Wskaźnikami mierzącymi poziom sprawności gospodarowania są:

- wskaźnik obrotu zapasami,
- okres obrotu zapasami,
- wskaźnik obrotu zobowiązaniami,
- okres spłaty zobowiązań,
- wskaźnik obrotu należnościami,

[1] Firmy te realizują politykę tzw. zerowego kapitału obrotowego netto.

[2] Zob. m.in. A. Rutkowski, *Skorygowana stopa płynności*, „Serwis Finansowo-Księgowy" 1998, nr 48.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- okres ściągania należności,
- wskaźnik obrotu aktywami,
- wskaźnik obrotu aktywami płynnymi,
- okres obrotu operacyjnego (cykl operacyjny),
- okres obrotu gotówką.

Wskaźniki te informują, ile razy firma obraca danym aktywem w ciągu okresu sprawozdawczego albo na ile dni ma te aktywa (np. zapasy).

Wskaźnik obrotu zapasami (Wskaźnik rotacji zapasów)

$$\text{Wskaźnik obrotu zapasami} = \frac{\text{Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów}}{\text{Zapasy (przeciętnie)}}.$$

Wskazuje on, ile razy w ciągu okresu sprawozdawczego (np. roku) zapasy znajdujące się w magazynach zostają przekształcone w sprzedane wyroby gotowe. Innymi słowy, jak długo trwa proces transformacji zapasów w gotowe sprzedane produkty. Niekiedy wygodniej jest mierzyć to zjawisko w inny sposób, określając przeciętną liczbę dni przebywania zapasów w magazynach. Przyjmując, że rok rozliczeniowy liczy 360 dni, **okres (cykl) obrotu zapasami** obliczamy według wzoru:

$$\text{Okres obrotu zapasami} = \frac{360}{\text{Wskaźnik obrotu zapasami}}.$$

Należy zwrócić uwagę, że wskaźniki oceniające gospodarkę zapasami liczymy na podstawie sprawozdań finansowych, w których mamy zbiorcze zestawienie wszystkich zapasów. Praktycznie w firmach obrót poszczególnymi grupami zapasów odbywa się w różnym tempie.

Wskaźnik obrotu zobowiązaniami

$$\text{Wskaźnik obrotu zobowiązaniami} = \frac{\text{Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów}}{\text{Zobowiązania bieżące (przeciętnie)}}.$$

Mierzy on, z jaką częstotliwością firma przeciętnie spłaca swoje zobowiązania. Wskaźnik ten ilustruje zjawisko kredytowania firmy przez wszelkiego rodzaju jej wierzycieli.

Zjawisko to w sposób bardziej obrazowy można przedstawić, określając przeciętny okres spłaty zobowiązań. Zakładając, że rok rozliczeniowy liczy 360 dni,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

okres (cykl) spłaty zobowiązań (nazywany również wskaźnikiem **rotacji zobowiązań w dniach)** obliczamy według wzoru:

$$\text{Okres spłaty zobowiązań} = \frac{360}{\text{Wskaźnik obrotu zobowiązaniami}}.$$

Wskaźnik obrotu należnościami

$$\text{Wskaźnik obrotu należnościami} = \frac{\text{Przychody ze sprzedaży}}{\text{Należności (przeciętnie)}}.$$

Wskaźnik ten informuje, ile razy w ciągu okresu sprawozdawczego następuje obrót należnościami. Większa liczba obrotów pozwala działać firmie przy mniejszych własnych środkach zaangażowanych w należnościach u odbiorców. Pozwala też szybciej odzyskiwać zaangażowane kapitały. Bardziej obrazowym wskaźnikiem jest okres ściągania należności.

Okres ściągania należności (Rotacja należności w dniach)

Wskaźnik ten można przedstawić za pomocą dwóch równoważnych formuł:

$$\text{Okres ściągania należności} = \frac{360}{\text{Wskaźnik obrotu należnościami}}.$$

$$\text{Okres ściągania należności} = \frac{\text{Należności (przeciętnie)}}{\text{Przeciętna dzienna sprzedaż}}.$$

Wskaźnik ten ukazuje okres oczekiwania na spłatę należności wynikających ze sprzedaży na kredyt. Należności krótkookresowe są jednym z bardziej płynnych aktywów. Firma posługuje się kredytem kupieckim w celu zwiększenia swojej sprzedaży i pozyskania nowych rynków zbytu. Jest to zjawisko naturalne. Wskaźnik okresu ściągania należności może informować o niewłaściwych tendencjach w tym zakresie. Przykładowo może to wystąpić, gdy okres ściągania należności w kolejnych okresach znacznie się wydłuża. Zaniepokojenie może budzić sytuacja, gdy okres oczekiwania na spłatę jest dłuższy niż umowne okresy spłaty kredytu kupieckiego. Świadczy to o tym, że odbiorcy nie wywiązują się ze swoich zobowiązań finansowych, i stanowi podstawę do podjęcia przez firmę decyzji co do dalszej współpracy.

Liczony w podany sposób okres ściągania należności jest w pewnym sensie wskaźnikiem ważonym. Uwzględnia bowiem w mianowniku całą sprzedaż (gotówkową i z odroczonym terminem płatności).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźnik okresu ściągania należności liczony według przedstawionej formuły jest nieprzydatny w sytuacji, gdy mają miejsce okresowe wahania wielkości sprzedaży.

Znajomość wskaźników obrotu zapasami, należnościami oraz zobowiązaniami pozwala określić wielkość zapotrzebowania na kapitał obrotowy (w tym również kapitał obrotowy netto)[3]. Umożliwia to sterowanie poziomem płynności firmy, oraz jego optymalizację, w relacji do posiadanych środków obrotowych i sytuacji na rynku.

Wskaźnik obrotu aktywami (Wskaźnik efektywności majątku)

$$\text{Wskaźnik obrotu aktywami} = \frac{\text{Przychody ogółem}}{\text{Aktywa ogółem (przeciętnie)}}.$$

Wskaźnik ten mierzy zdolność aktywów firmy do generowania sprzedaży. Jego wartość zależy od branży, w której funkcjonuje firma. Przemysł, który wymaga wysokich nakładów kapitałowych i kosztownego wyposażenia, ma niskie wartości wskaźnika. Odwrotna sytuacja istnieje w przemyśle, gdzie wartość produktów jest tworzona przede wszystkim przez pracę ludzką.

Trudności wyceny i interpretacji tego wskaźnika występują wtedy, kiedy firma prowadzi swoją działalność, wykorzystując aktywa pozabilansowe (np. dzierżawione lub leasing operacyjny). Nieuwzględnienie tych aktywów może spowodować przedstawienie efektywności na zbyt wysokim poziomie.

Wskaźnik obrotu aktywami płynnymi (Wskaźnik efektywności aktywów bieżących)

$$\text{Wskaźnik obrotu aktywami płynnymi} = \frac{\text{Przychody ze sprzedaży}}{\text{Należności i środki pieniężne (przeciętnie)}}.$$

Wskaźnik ten mierzy zdolność aktywów płynnych, tj. należności i inwestycji krótkoterminowych, do generowania sprzedaży. Jest to, innymi słowy, ,,produktywność sprzedażowa'' najbardziej płynnych aktywów. Oznacza on, ile razy w ciągu roku firma odtwarza najbardziej płynne aktywa. Im wskaźnik ten jest wyższy, tym bardziej efektywnie firma zarządza swoimi płynnymi aktywami. Wartość tego wskaźnika zależy od branży, w której funkcjonuje firma.

[3] Temat ten jest dokładniej omówiony w rozdziale 12.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Okres obrotu operacyjnego

$$\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{obrotu operacyjnego}\end{matrix} = \left(\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{obrotu zapasami}\end{matrix}\right) + \left(\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{ściągania należności}\end{matrix}\right).$$

Wskaźnik ten informuje, po ilu dniach od dokonania zakupów materiałów i towarów, które są przetwarzane i sprzedawane odbiorcom, firma otrzymuje zapłatę. Dąży się, by okres ten był jak najkrótszy, gdyż firma angażuje wówczas środki obrotowe na stosunkowo krótki okres. Zmniejsza się w ten sposób zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe i mniejsze są koszty związane z korzystaniem z kapitałów obcych. Jeśli firma dysponuje wolnymi środkami pieniężnymi, to skracając okres obrotu operacyjnego, ma większe możliwości krótkoterminowego inwestowania.

W analizach praktycznych należy wziąć pod uwagę, że w przypadku sezonowości procesu gospodarczego okresy obrotu zapasami i należnościami zmieniają się w czasie, a w ślad za tym zmienia się okres obrotu operacyjnego.

Okres obrotu gotówką

$$\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{obrotu}\\ \text{gotówką}\end{matrix} = \left(\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{obrotu}\\ \text{zapasami}\end{matrix}\right) + \left(\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{ściągania}\\ \text{należności}\end{matrix}\right) - \left(\begin{matrix}\text{Okres}\\ \text{spłaty}\\ \text{zobowiązań}\end{matrix}\right).$$

Wskaźnik ten (nazywany również cyklem konwersji gotówki) informuje, po ilu dniach od dokonania zapłaty za zakupione materiały i towary (które są przetwarzane i sprzedawane) firma otrzymuje zapłatę za sprzedane produkty i towary. Dąży się, by okres ten był jak najkrótszy, gdyż firma angażuje własne środki obrotowe na stosunkowo krótki okres. Zmniejszają się w ten sposób koszty korzystania z kapitałów obcych lub też firma korzysta z większych możliwości krótkoterminowego inwestowania swoich wolnych środków obrotowych. Okres obrotu gotówką skraca się, przyspieszając obrót zapasami i należnościami oraz opóźniając spłatę zobowiązań.

3.3 Wskaźniki zadłużenia

Wskaźniki zadłużenia określają strukturę źródeł finansowania firmy. Wyższy poziom zadłużenia wymusza w przyszłości konieczność spłaty tych zobowiązań. Do oceny poziomu zadłużenia służą następujące wskaźniki:

- stopa zadłużenia aktywów (wskaźnik dług/aktywa ogółem),
- zadłużenie kapitału własnego (wskaźnik dług/kapitał własny),

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- wskaźnik pokrycia odsetek,
- wskaźnik obsługi zadłużenia.

Stopa zadłużenia aktywów (wskaźnik dług/aktywa ogółem)

$$\text{Stopa zadłużenia} = \frac{\text{Zobowiązania ogółem}}{\text{Aktywa ogółem}}.$$

Stopa ta określa udział środków obcych w finansowaniu działalności przedsiębiorstwa. Wskaźnik dług/aktywa jest miarą ryzyka działalności firmy. Im wyższy jest udział długu, tym przedsiębiorstwo jest bardziej podatne na niekorzystne zmiany w otoczeniu, np. załamanie popytu. Zmniejszenie przychodów ze sprzedaży przy stałych zobowiązaniach odsetkowych może spowodować utratę płynności firmy w długim i krótkim okresie.

Podstawą właściwej kalkulacji wskaźnika jest wycena wszelkich zobowiązań firmy. Czasem trudno jest wyczytać je wprost z bilansu. Dotyczy to m.in. takich pozycji, jak: rozliczenia międzyokresowe, rezerwy. Ich identyfikacja wymaga dogłębnej analizy. Może to polegać np. na określeniu prawdopodobieństwa, że dane zobowiązanie warunkowe trzeba będzie spłacać w przyszłości.

Niekiedy można się spotkać z opinią, że każda firma ma swój charakterystyczny poziom wartości tego wskaźnika. Innymi słowy, każda firma ma optymalną strukturę kapitału, która zapewnia jej względnie wysoką, stabilną stopę zwrotu przy akceptowanym poziomie ryzyka.

Zadłużenie kapitału własnego (wskaźnik dług/kapitał własny)

$$\text{Zadłużenie kapitału własnego} = \frac{\text{Zobowiązania ogółem}}{\text{Kapitał własny}}.$$

Wskaźnik ten przedstawia relację między środkami obcymi a środkami własnymi w firmie. Zapewnienie długookresowej równowagi osiąga się przez decyzje finansowe o zaciąganiu lub ograniczaniu zobowiązań.

Wskaźnik ten można rozpatrywać z kilku stron. Kredytodawcy patrzą na kapitał własny jako na potencjalne zabezpieczenie udzielanych pożyczek. Firmy bardzo ekspansywne, nastawione na szybki rozwój, dążą do uzyskania dużego zewnętrznego wsparcia finansowego. W takiej sytuacji korzystają one z dźwigni finansowej, tj. dzięki zadłużeniu, wprowadzeniu długu w miejsce kapitału własnego, wzrasta (jest „dźwigana") rentowność zaangażowanych kapitałów własnych. W tych firmach przyjmuje się założenie, że spłatę zobowiązań zapewni im wysokie tempo wzrostu

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wyników. Inne organizacje, bardziej ostrożne, ograniczają swoje potrzeby finansowe. Chcą działać w warunkach mniejszego ryzyka. Wysokie zadłużenie w sytuacji złej koniunktury jest związane z niebezpieczeństwem poniesienia znacznych strat. Wynika to z konieczności poniesienia wysokich kosztów finansowych (np. odsetek od kredytu bankowego).

Wskaźnik pokrycia odsetek

$$\text{Wskaźnik pokrycia odsetek} = \frac{\text{Zysk operacyjny}}{\text{Odsetki}}.$$

Wskaźnik ten odzwierciedla zdolność firmy do spłaty odsetek z tytułu zaciągniętej pożyczki. Jest to szczególnie interesujące dla banku lub innych pożyczkodawców, dla których podstawowe znaczenie ma osiąganie przychodów odsetkowych. Zmniejszenie przychodów ze sprzedaży przy stałych zobowiązaniach odsetkowych może powodować utratę płynności firmy w długim i krótkim okresie. Jeżeli wskaźnik pokrycia odsetek jest wysoki, to informuje on w sposób pośredni o zdolności do zaciągania następnych pożyczek i do obsługi jeszcze większych odsetek.

Niekiedy wskaźnik ten oblicza się w sposób zmodyfikowany:

$$\text{Wskaźnik pokrycia odsetek} = \frac{\text{Zysk operacyjny + Amortyzacja}}{\text{Odsetki}}.$$

Amortyzację traktuje się jako dodatkowe źródło pokrycia (sfinansowania) odsetek. Licznik powyższego wskaźnika niekiedy jest oznaczany jako EBITDA (*Earnings Before Interest*, *Taxes, Depreciation and Amortisation*).

Wskaźnik obsługi zadłużenia

$$\text{Wskaźnik obsługi zadłużenia} = \frac{\text{Zysk operacyjny}}{\text{Rata kapitałowa + Odsetki}}.$$

Powyższy wskaźnik mierzy zdolność przedsiębiorstwa do spłaty wszystkich zobowiązań finansowych z tytułu zaciągniętej pożyczki. Na zobowiązania te składają się rata kapitałowa oraz bieżące odsetki. Podobnie jak w poprzednim przypadku stopa ta jest często wykorzystywana do oceny firmy przez obecnych i potencjalnych wierzycieli.

Niekiedy wskaźnik ten oblicza się w sposób zmodyfikowany, dopisując do licznika, tj. zysku operacyjnego, wielkość amortyzacji.

$$\text{Wskaźnik obsługi zadłużenia} = \frac{\text{Zysk operacyjny + Amortyzacja}}{\text{Rata kapitałowa + Odsetki}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Z punktu widzenia oceny płynności oraz możliwości spłaty ogółu zobowiązań uwzględnienie w formule wskaźnika amortyzacji wydaje się właściwe. Natomiast z punktu widzenia zarządzania finansami należałoby się zastanowić nad ekonomicznym sensem wykorzystania amortyzacji. Czy powinno się ją przeznaczyć na spłatę zadłużenia, czy też na dalsze odtwarzanie aktywów?

Zaciągając dług, firma spłaca odsetki oraz ratę kapitałową. Odsetki są płacone w ciężar kosztów, natomiast rata z zysku po opodatkowaniu. Z punktu widzenia przepływów pieniężnych mają one różne znaczenie. Doprowadzając do porównywalności te dwie płatności, powyższe wskaźniki obsługi zadłużenia można przedstawić w zmodyfikowanej formie:

$$\text{Wskaźnik obsługi zadłużenia} = \frac{\text{Zysk operacyjny}}{\text{Odsetki} + \dfrac{\text{Rata kapitałowa}}{1 - \text{Stopa podatku}}},$$

$$\text{Wskaźnik obsługi zadłużenia} = \frac{\text{Zysk operacyjny} + \text{Amortyzacja}}{\text{Odsetki} + \dfrac{\text{Rata kapitałowa}}{1 - \text{Stopa podatku}}}.$$

Prezentowane wskaźniki obsługi zadłużenia odnoszą się do spłaty kredytów inwestycyjnych. Jedynie w tym przypadku rata kapitałowa jest spłacana z zysku po opodatkowaniu.

3.4 Wskaźniki rentowności

Wskaźniki rentowności określają zdolność do tworzenia zysków przez sprzedaż, aktywa firmy oraz kapitały własne. Osiągane w firmie nadwyżki odnosi się do sprzedaży, aktywów i kapitałów własnych. Do oceny poziomu rentowności można się posłużyć następującymi wskaźnikami:

- rentowności sprzedaży,
- rentowności aktywów (ROA — *Return on Assets*),
- rentowności kapitału własnego (ROE — *Return on Equity*).

Rentowność sprzedaży

$$\text{Rentowność sprzedaży} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Przychody ze sprzedaży}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźnik ten określa zdolność firmy do generowania zysku przez sprzedaż. Wzrost sprzedaży wiąże się zwykle ze wzrostem kosztów, co wpływa na wielkość zysku. Mierzona przez powyższy wskaźnik zależność między zyskiem a sprzedażą ma charakter dynamiczny. Oznacza to, że wraz ze zmianą wielkości sprzedaży ulega zmianie wielkość wygospodarowanego zysku. Wpływa to na zmianę rentowności sprzedaży.

W przypadku gdy firma osiąga znaczące pozostałe przychody operacyjne, przychody finansowe oraz zyski nadzwyczajne, rentowność sprzedaży można wyznaczyć jako relację:

$$\text{Rentowność sprzedaży} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Przychody ogółem}}.$$

Rentowność sprzedaży można również liczyć na poziomie podstawowej działalności operacyjnej:

$$\text{Rentowność sprzedaży} = \frac{\text{Zysk ze sprzedaży}}{\text{Przychody ze sprzedaży}}.$$

Wskaźnik ten informuje o tworzeniu nadwyżki na podstawowej (fundamentalnej) działalności.

Rentowność aktywów (ROA)

$$\text{Rentowność aktywów} = \frac{\text{Zysk operacyjny}}{\text{Aktywa ogółem (przeciętnie)}}.$$

Powyższy wskaźnik mierzy zdolność aktywów firmy do generowania zysku. W relacji tej odnosimy wygospodarowany w danym okresie zysk operacyjny do średniej w okresie wartości aktywów. Wskaźnik ten mierzy efektywność wykorzystania wszystkich zasobów firmy, niezależnie od sposobu finansowania. Zasoby te mogą pochodzić z własnych źródeł lub są finansowane środkami obcymi, np. kredytem. Zysk operacyjny, który jest generowany dla wszystkich dostawców kapitału, jest odnoszony do sumy aktywów, niezależnie od sposobu ich finansowania. Dlatego wskaźnik rentowności aktywów jest istotny dla ogółu podmiotów finansujących firmę, tj. dla akcjonariuszy i wierzycieli. Informuje on o efektywności gospodarowania wszystkimi powierzonymi środkami.

Można się również spotkać z formułą obliczania tego wskaźnika jako relacji zysku netto do aktywów ogółem (przeciętnie).

$$\text{Rentowność aktywów} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Aktywa ogółem (przeciętnie)}}.$$

Tak ujęty wskaźnik mierzy zdolność do generowania zysków po opodatkowaniu przez wszystkie aktywa wykorzystywane w firmie. Zależnie od skali zmienności

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

aktywów w kolejnych okresach danego roku można brać pod uwagę średnią liczoną z końca i początku okresu, średnie z kolejnych kwartałów lub miesięcy.

Poziom wskaźnika rentowności aktywów jest uzależniony od czynników, które mogą zakłócić obiektywny obraz efektywności wykorzystania aktywów. Są to m.in. przyjęte zasady ewidencji księgowej (m.in. rozliczenie amortyzacji, zużycia materiałów) oraz polityka wykorzystywania przez firmę aktywów własnych lub obcych.

Rentowność kapitału własnego (ROE)

$$\text{Rentowność kapitału własnego} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Kapitał własny (przeciętnie)}}.$$

Wskaźnik ten mierzy wielkość zysku netto, przypadającą na średni stan kapitału własnego. Określa on zdolność kapitału własnego do generowania zysku netto. Wskaźnik rentowności kapitału własnego jest z reguły wyższy od wskaźnika rentowności aktywów. Wynika to z efektu dźwigni finansowej. Obiektywny obraz rentowności kapitałów, tworzenia zysków przez kapitały firmy można uzyskać, dzieląc zysk netto przez przeciętnie zaangażowane w firmie kapitały własne. W danym okresie wielkość zaangażowanych kapitałów może się zmieniać na skutek kolejnych emisji akcji lub pozostawienia zysków. Zależnie od skali zmienności kapitałów własnych w kolejnych okresach danego roku można wykorzystywać średnią obliczaną z końca i początku okresu, średnie z kolejnych kwartałów lub miesięcy.

Wskaźniki rentowności pozwalają określić perspektywiczną płynność finansową. Im wyższy jest poziom rentowności, tym jest tworzona w firmie większa nadwyżka finansowa, która może być w przyszłości różnie zagospodarowana.

Na wielkości wymienionych wskaźników ma wpływ sposób kalkulacji kosztów. Może to dotyczyć polityki bilansowej firmy w zakresie tworzenia rezerw. Zbyt ostrożne podejście prowadzi do zaniżenia zysków lub wręcz do zrealizowania „papierowych strat''. Z kolei nieuwzględnienie wielu zagrożeń może prowadzić do zawyżenia zysków i osiągnięcia „papierowych zysków''.

3.5 Wskaźniki rynku kapitałowego

Wskaźniki rynku kapitałowego mierzą atrakcyjność spółki jako miejsca dokonywania inwestycji portfelowych, polegających na zakupie tytułów własności, akcji lub udziałów.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Do mierzenia poziomu atrakcyjności inwestycyjnej firmy można zastosować następujące wskaźniki:

- zyski na akcję (EPS — *Earnings per Share*),
- wskaźnik dywidendy na akcję,
- wskaźnik cena akcji do zysku na akcję (C/Z — cena/zysk, PE — *Price Earnings Ratio*),
- wskaźnik cena akcji do sprzedaży na akcję (PSR — *Price per Share*),
- wskaźnik udziału dywidend w zysku (PR — *Payout Ratio*),
- wartość księgowa na akcję (BVS — *Book Value per Share*),
- cena rynkowa akcji do wartości księgowej na akcję (MBV — *Market to Book Value*),
- wskaźnik *Q*-Tobina.

Zysk na akcję (EPS)

$$\text{Zysk na akcję} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Liczba akcji zwykłych}}.$$

Wskaźnik ten oblicza się, dzieląc zyski netto danego okresu przez liczbę akcji zwykłych. Mierzy on zysk przypadający na jedną akcję. Jest to bardzo ważna informacja dla właścicieli kapitału własnego, szczególnie dla grupy właścicieli strategicznych (długookresowych). Są oni bowiem zainteresowani nie tyle kwotą zysku, ile zyskami przypadającymi na **ich akcje**. Ma to istotne znaczenie w przypadku zmian kapitału własnego, jego podwyższeń na drodze emisji lub też obniżeń na skutek umorzenia akcji. Są miarą przyrostu ich majątku.

Wskaźnik dywidendy na akcję

$$\text{Dywidenda na akcję} = \frac{\text{Wypłata dywidend ogółem}}{\text{Liczba akcji zwykłych}}.$$

Wskaźnik ten ukazuje wartość dywidendy przypadającą na jedną akcję. Pewne grupy inwestorów są zainteresowane bieżącymi wypłatami. Zależy im na jak najkrótszym okresie zwrotu z inwestycji w postaci zakupu akcji. Wskaźnik ten stanowi dla nich przesłankę zakupu lub sprzedaży akcji. Chodzi tu szczególnie o inwestorów oczekujących stabilnych i jednocześnie przewidywalnych dochodów.

Wskaźnik cena akcji do zysku na akcję (C/Z)

$$\text{Wskaźnik cena/zysk} = \frac{\text{Cena akcji}}{\text{Zysk na akcję}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźnik ten mierzy cenę, jaką obecnie inwestor (zakupujący akcję) płaci za zyski z ostatniego okresu (tj. historyczne), przypadające na jedną akcję. Innymi słowy, jest to cena, jaką inwestor płaci za jednostkę historycznych zysków. Wielkość tego wskaźnika zależy od perspektyw rozwojowych danej firmy czy danej branży.

Wskaźnik cena akcji do sprzedaży na akcję (PSR)

$$\text{PSR} = \frac{\text{Cena rynkowa akcji}}{\text{Przychody ze sprzedaży na jedną akcję}}.$$

Wskaźnik ten relacjonuje bieżącą cenę rynkową akcji do przychodów ze sprzedaży przypadających na jedną akcję. Innymi słowy, jest to cena, jaką inwestor płaci za jednostkę sprzedaży wyrażoną w jednostkach pieniężnych. Należy zwrócić uwagę na pewną niejednorodność tego wskaźnika. W liczniku występuje bieżąca cena akcji, natomiast w mianowniku wielkość przychodów ze sprzedaży za ostatni okres sprawozdawczy (np. ostatni rok), przypadająca na jedną akcję.

Wskaźnik udziału dywidend w zysku (PR)

Wskaźnik ten przedstawia udział wypłaconych dywidend w wielkości zysku netto.

$$\text{PR} = \frac{\text{Dywidenda na akcję}}{\text{Zysk na akcję}}.$$

W wielu firmach działających w warunkach rozwiniętego rynku kapitałowego wskaźnik ten jest utrzymywany na względnie stałym poziomie. Mieści się w przyjętej i zaakceptowanej przez akcjonariuszy polityce wypłat dywidend. Utrwalenie tych zasad wzmacnia więzi między spółką i jej akcjonariuszami.

Wartość księgowa na akcję (BVS)

Wskaźnik ten jest liczony według formuły:

$$\text{BVS} = \frac{\text{Kapitał własny}}{\text{Liczba akcji zwykłych}}.$$

Kapitał własny można określić jako wartość księgową firmy, tj. jako różnicę między ogółem aktywów i ogółem zobowiązań. Sytuacja korzystna ma miejsce wtedy, kiedy bieżąca cena akcji jest wyższa od wartości księgowej przypadającej na akcję. Świadczy to o efektywnym wykorzystywaniu zaangażowanych kapitałów własnych. We właściwie gospodarujących firmach występują jedynie aktywa, które mogą być racjonalnie wykorzystane. Wyższa wartość księgowa na akcję może świadczyć o większym potencjale firmy, o jej większych możliwościach tworzenia sprzedaży i zysków.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Cena rynkowa akcji do wartości księgowej (MBV)

$$\text{MBV} = \frac{\text{Cena rynkowa akcji}}{\text{Wartość księgowa na akcję}}.$$

We właściwie funkcjonujących firmach omawiany wskaźnik powinien być większy od jedności. Zakupy akcji są bowiem dokonywane nie dla wartości księgowej aktywów, lecz dla ich wartości rynkowej. Jeżeli wskaźnik ten jest zdecydowanie wysoki, oznacza to, że aktywa są wykorzystywane w sposób bardzo efektywny.

Wskaźnik *Q*-Tobina

$$\text{Wskaźnik } Q\text{-Tobina} = \frac{\text{Cena rynkowa firmy}}{\text{Koszty odtworzenia aktywów firmy}}.$$

Wskaźnik ten może być wykorzystywany w analizach kandydata do ewentualnego przejęcia. Rozważa się wówczas alternatywę: przejęcie firmy przez kupienie jej akcji lub zbudowanie firmy od podstaw. Gdy wskaźnik *Q*-Tobina jest mniejszy od jedności, to korzystniej jest kupić jej akcje, zamiast budować firmę od podstaw.

W praktycznych kalkulacjach istnieje kłopot z wyceną kosztów odtworzenia firmy. Dla potencjalnego inwestora często bowiem nie są potrzebne wszystkie aktywa firmy, można też zaplanować odtworzenie firmy w sposób odmienny, niż występuje to w istniejącej firmie. Firmy z niskim wskaźnikiem *Q* stanowią dla inwestorów atrakcyjny obiekt do przejęcia.

W razie zmiany liczby akcji (np. na skutek splitu, tj. rozszczepienia akcji, emisji akcji, umorzenia akcji) istnieje problem obiektywizacji wskaźników rynkowych. Liczbę akcji wyznacza się wówczas w sposób ważony. Uwzględnia się okres, w którym dane akcje występowały w spółce. Podobny problem pojawia się w przypadku korzystania przez firmę z obligacji zamiennych, które w późniejszym okresie mogą być zamienione na akcje.

3.6 Przydatność analizy wskaźnikowej

Przedstawione wyżej wskaźniki służą ocenie kondycji finansowej firmy. Chcąc wyciągnąć właściwe wnioski co do jakości działania firmy, wartości obliczonych wskaźników należy odnieść do innych wielkości, tj. pewnych „wzorców''. W przypadku firmy działającej w warunkach rynkowych ocena taka jest dokonywana przez

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wiele podmiotów, do których można m.in. zaliczyć: właścicieli (akcjonariuszy, udziałowców), kierownictwo, wierzycieli (np. bank), pracowników. Każda z tych grup ma inne preferencje i zwraca uwagę na inny zestaw wskaźników.

Właściciele oraz **potencjalni inwestorzy** oceniają firmę jako przedsięwzięcie inwestycyjne, w które są zaangażowane ich kapitały. Właściciele są zainteresowani wysokimi wypłatami dywidend (oczywiście w długim okresie) oraz wysoką ceną akcji posiadanych firm. Poprzez wzrost ceny akcji wzrasta ich majątek. Realizuje się w ten sposób cel spółki, tj. wzrost „dobrobytu" właściciela. Właściciele zwracają więc uwagę na wskaźniki rentowności oraz wskaźniki rynku kapitałowego. Ma dla nich również znaczenie ocena stabilności osiąganych wyników. W pewien sposób może na to wskazywać obszar zadłużenia. Preferowane przez tę grupę wskaźniki to:

- rentowność kapitału własnego,
- zysk na akcję,
- dywidenda na akcję,
- udział dywidend w zysku,
- wskaźnik ceny akcji do zysku przypadającego na jedną akcję (tzw. wskaźnik C/Z).

Kierownictwo koncentruje swoją uwagę na efektywnym wykorzystaniu zasobów, na tym, aby koszty funkcjonowania były jak najniższe, a więc w konsekwencji zyski były jak najwyższe. Szczególnej obserwacji podlegają następujące wielkości:

- rentowność, tj. rentowność sprzedaży, aktywów, kapitałów własnych,
- sprawność, tj. szybkość obrotu zapasów, należności, zobowiązań, aktywów ogółem,
- płynność, tj. stopa bieżąca płynności, stopa wysokiej płynności,
- zadłużenie.

Należy zaznaczyć, że kierownictwo przedsiębiorstwa jest grupą zainteresowaną działalnością firmy w możliwie najszerszym zakresie, bieżąco zarządza przedsiębiorstwem, wykorzystuje wiele wskaźników o charakterze analitycznym.

Wierzyciele, których opinia ma istotne znaczenie dla funkcjonowania firmy, zwracają uwagę na inne kwestie. Dla nich najistotniejsza jest pewność spłaty zaciągniętych pożyczek. Można wyróżnić dwie grupy wierzycieli: krótkoterminowych i długoterminowych.

Krótkoterminowi pożyczkodawcy zwracają uwagę przede wszystkim na płynność. W tym celu posługują się następującymi miarami:

- stopą bieżącą płynności,
- stopą wysokiej płynności (wskaźnik szybki),
- okresem spłaty zobowiązań.

Długoterminowi pożyczkodawcy zwracają uwagę na zadłużenie i rentowność. Wyższy poziom zadłużenia oznacza konieczność spłaty większego kapitału i odsetek w dłuższym okresie. Powstaje do rozstrzygnięcia kwestia, czy firma będzie zdolna do

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

obsługi tych zobowiązań. Wyższa rentowność oznacza, że firma będzie w przyszłości generować wyższe zyski i w konsekwencji większe przepływy operacyjne (tzw. gotówkę operacyjną). Pozwoli to obsłużyć większe zadłużenie. Długoterminowi wierzyciele posługują się następującymi miarami:

- wskaźnikami zadłużenia, takimi jak: wskaźnik dług/aktywa ogółem, wskaźnik dług/kapitał własny, wskaźnik pokrycia odsetek, wskaźnik obsługi zadłużenia,
- wskaźnikami rentowności, takimi jak rentowność aktywów, rentowność sprzedaży.

Wierzyciele są więc przede wszystkim zainteresowani zdolnością firmy do spłaty zobowiązań w krótkim okresie, czyli wskaźnikami płynności, oraz zdolnością do obsługi zadłużenia długoterminowego, czyli wskaźnikami zadłużenia i rentowności.

Pracownicy zwracają uwagę na wielkość swoich wynagrodzeń i innych świadczeń niepieniężnych oraz na stabilność zatrudnienia. Wielkości tych nie można wyznaczyć na podstawie sprawozdań finansowych. Natomiast możliwości wypłat wynagrodzeń zależą od poziomu płynności finansowej firmy. Część wynagrodzeń pracowniczych może być ustalona w zależności od poziomu zysków. W związku z tym pracownicy mogą zwracać uwagę na wskaźniki:

- płynności, tj. stopę bieżącą płynności,
- rentowności sprzedaży, aktywów i kapitałów własnych.

Dostawcy nawiązujący współpracę z analizowaną firmą zwracają uwagę na jej kondycję, gdyż w ten sposób mogą określić warunki kontynuowania współpracy oraz możliwości ściągania swoich należności. Sytuację płatniczą firmy określają wskaźniki płynności. Perspektywiczne możliwości współpracy są określone rentownością kontrahenta. W związku z tym dostawcy zwracają uwagę na wskaźniki:

- płynności, tj. stopę bieżącą płynności,
- rentowności sprzedaży, aktywów i kapitałów własnych,
- szybkości obrotu, tj. okres spłaty zobowiązań.

Rząd jest zainteresowany aktywnością gospodarki jako całości, a więc w sposób pośredni aktywnością poszczególnych podmiotów gospodarczych. Zależą od tego wielkość dochodów budżetowych wpływających z podatków i możliwości realizowania określonej polityki gospodarczej. Dlatego też rząd jest zainteresowany rentownością firm, a więc wskaźnikami rentowności.

Otoczenie społeczne ocenia firmę jako podmiot dający zatrudnienie, a także realizujący pewne programy o charakterze infrastrukturalnym. Dlatego też istotna dla niego jest rentowność firmy i jej aktywność mierzona wielkością np. sprzedaży. Decyduje to o wielkości podatków i obciążeń lokalnych oraz o wielkości zatrudnienia.

Konkurenci również są zainteresowani oceną kondycji firmy. Na jej tle mogą bowiem ocenić swoją firmę, mogą się zastanowić nad podjęciem działań uspraw-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

niających firmę, mogą też podejmować działania realizowane przez konkurenta. Dla konkurentów istotne są wskaźniki we wszystkich obszarach. Mogą one służyć do identyfikacji słabych punktów konkurenta. Podejmowana analiza może też służyć ocenie kandydata do ewentualnego przejęcia.

Analiza wskaźnikowa jest powszechnie stosowana do oceny działalności przedsiębiorstw. Jak każda metoda, ma zarówno zalety, jak i wady.

Wśród **zalet** można wyróżnić:

- Prostotę pomiaru zjawisk.
- Analizę można przeprowadzić w sposób szybki i tani.
- Wskaźniki umożliwiają identyfikację krytycznych obszarów działania firmy.
- Powszechność stosowania wskaźników pozwala na prowadzenie analiz porównawczych z innymi firmami.
- Analiza ta może być z powodzeniem wykorzystywana wspólnie z inną metodą.

Do **wad** można zaliczyć:

- W analizie tej wykorzystuje się relacje wartościowe, które są w dużym stopniu uzależnione od inflacji.
- Analiza nie ukazuje przyczyn niekorzystnych zjawisk.
- Istnieje niebezpieczeństwo niewłaściwej interpretacji wskaźników. Trudno jest porównywać wskaźniki osiągnięte w konkretnej firmie z wartościami przeciętnymi.
- Na wartości wskaźników mają wpływ podejmowane decyzje inwestycyjne, których skutki mogą powodować pogorszenie bieżących wyników finansowych firmy i przedstawić niekorzystny w danej chwili obraz firmy.
- Na wartości wskaźników mogą mieć wpływ transakcje jednorazowe, np. straty i zyski nadzwyczajne, skutki różnic kursowych.
- Istotne znaczenie dla funkcjonowania firmy mają aktywa pozabilansowe. Nie występują one w sprawozdaniach i w konsekwencji nie zawsze są uwzględniane w analizie wskaźnikowej.
- Istotnym zagrożeniem dla funkcjonowania firmy są zobowiązania pozabilansowe. Nie zawsze są uwzględniane w analizie wskaźnikowej zobowiązań, w obszarze płynności i zadłużenia.
- Nie ma uniwersalnych wzorców wartości wskaźników. Każda z dziedzin działalności gospodarczej (branż, sektorów) ma swoją specyfikę, wyrażającą się w innej technologii i różnych zasadach współpracy z otoczeniem (dostawcami, odbiorcami itd.). Firmy działające wewnątrz określonej branży wykorzystują podobne aktywa oraz podobne techniki finansowania swojej działalności, jak i finansowania odbiorców. Dlatego też bardziej racjonalne wydaje się porównywanie firm wewnątrz jednej branży.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- W ramach poszczególnych branż formuły wskaźników mogą być modyfikowane, bardziej dopasowane do specyfiki procesu gospodarczego[4]. Pozwala to w sposób bardziej obiektywny ocenić sytuację firmy. Jednocześnie utrudnia to przeprowadzenie szerszych zewnętrznych porównań. Te zmodyfikowane wskaźniki można odnieść jedynie do podobnych firm znajdujących się w tych samych branżach.
- Przyjęty w firmie sposób ewidencji (m.in. amortyzacji, zużycia materiałów) determinuje wielkości w sprawozdaniach finansowych i w konsekwencji wpływa na wartości wskaźników.

Firmy funkcjonujące w ramach poszczególnych branż w określonych sytuacjach mogą się różnić pod względem struktury zaangażowanych aktywów oraz sposobów finansowania. W znaczący sposób utrudnia to możliwości porównywania firm. Dlatego też istotne znaczenie ma kontrola nad potencjalnymi czynnikami różnicującymi sytuację finansową. Wskazać można na następujące **przyczyny zróżnicowania firm w ramach branż (sektorów)**:

1. Zróżnicowanie geograficzne wpływa na wielkość kosztów, m.in. takich, jak: robocizna, materiały, transport, stopy podatków lokalnych.
2. Decyzje co do wykorzystywania w procesie gospodarczym aktywów własnych lub obcych prowadzą do ukształtowaniu różnego stanu majątku. Aktywa obce będące w czasowym użytkowaniu często nie są wykazywane w majątku bilansowym. Wyjątkiem mogą być obiekty będące w leasingu finansowym.
3. Decyzje co do realizacji procesów gospodarczych we własnym zakresie, z wykorzystaniem własnego majątku produkcyjnego, lub zlecanie prac w ramach outsourcingu na zewnątrz.
4. Różny wiek aktywów. Aktywa sprawne i jednocześnie długo użytkowane mogą być wycenione w bilansie po niskiej wartości księgowej netto.
5. Inwestycje kapitałowe w innych jednostkach gospodarczych. Element ten znacznie utrudnia wycenę majątku firmy. Występuje to szczególnie w sytuacji, gdy firma ma udziały kapitałowe w spółkach niepublicznych, których wartość trudno zweryfikować rynkowo. Aktywa te mogą być zarówno przeszacowane, jak i niedoszacowane.
6. Realizowane przez firmę przedsięwzięcia restrukturyzacyjne mogą zakłócić w krótkim terminie obraz bilansowy oraz wyniki finansowe, koszty i przychody. Mogą one przynieść pozytywne rezultaty dopiero w dłuższym okresie.

[4] J.C. Ritchie, *Analiza fundamentalna*, WIG-Press, Warszawa 1997, s. 231; Ch.H. Gibson, *Financial Statement Analysis, Using Financial Accounting Information*, South-Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1992, s. 604.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7. Szeroka lub wąska oferta sprzedaży. Prowadzenie określonej polityki marketingowej w tym zakresie prowadzi do ukształtowania się różnego poziomu zapasów i należności.
8. Poziom wykorzystania zdolności produkcyjnych determinuje wielkość kosztów.
9. Sposób zaopatrzenia w materiały lub półfabrykaty wpływa na wielkość gromadzonych zapasów i w konsekwencji określa wielkość i strukturę majątku obrotowego.
10. Przyjęta polityka współpracy z odbiorcami prowadzi do utrzymywania zapasów na różnym poziomie. Może ona wynikać z uwarunkowań geograficznych, kosztów transportu.
11. Stopień integracji pionowej (tzw. wertykalnej) lub poziomej (tzw. horyzontalnej) określa wielkość i strukturę majątku, który jest niezbędny do realizacji określonego procesu gospodarczego.
12. Polityka kredytowania odbiorców wpływa na długość okresu kredytowania i w konsekwencji determinuje poziom należności.
13. Sposób adresowania sprzedaży (pośrednik, odbiorca detaliczny, itd.) określa strukturę aktywów obrotowych, ich podział na zapasy i należności.
14. Znaczące uzależnienie od wierzycieli (dostawców, banku) może znacznie ograniczać swobodę decyzyjną firmy co do dysponowania majątkiem. Wynikać to może m.in. z niekorzystnych klauzul wpisanych do umów kredytowych, które znacznie ograniczają swobodę decyzyjną przedsiębiorstwa. Wiązać się to może z nakazem utrzymywania niekorzystnej struktury aktywów lub pasywów, a mającej na celu zmniejszenie ryzyka kredytowego banku.
15. Różne metody wyceny zapasów (LIFO, FIFO, itd.) prowadzą do różnej wyceny kosztów i stanu bilansowego aktywów obrotowych. W zależności od przyjętej metody rozliczenia kosztów można otrzymać różną wartość wskaźników, szczególnie płynności i obrotów.
16. Przyjęte metody rozliczenia amortyzacji w sposób liniowy lub przyspieszony prowadzą do różnych wartości kosztów i stanu majątku trwałego w bilansie. Wynika to z możliwości zastosowania w praktyce przyspieszonej amortyzacji dla celów podatkowych, która pozwoli w krótkim okresie zmniejszyć płatności podatkowe.
17. Przyjęte metody rozliczenia w czasie rozliczeń międzyokresowych krótko i długookresowych. Dotyczy to, przykładowo, rozliczenia wydatków na remonty.
18. Polityka tworzenia rezerw bilansowych i pozabilansowych wynika z subiektywnego stosowania w praktyce zasady ostrożności. Decyzje w tym zakresie kształtują strukturę bilansu, jego podział na kapitały własne i zobowiązania. Zagrożenia dla funkcjonowania firmy w przyszłości, zagrożenia utratą wartości aktywów są w dużym stopniu oceniane subiektywnie.
19. Subiektywne wyznaczanie wartości godziwej określonych aktywów. W wielu przypadkach brak jest rynku na niektóre dobra.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wymienione czynniki prowadzą do różnego ukształtowania się wielkości i struktury aktywów oraz źródeł ich finansowania. Chcąc w obiektywny sposób porównać firmy mieszczące się w jednorodnych branżach, należy wziąć pod uwagę listę przedstawionych elementów. Ewentualne różnice mogą wyjaśniać przyczyny osiągania określonych relacji.

Wnioski

Analiza wskaźnikowa jest wygodnym narzędziem służącym do szybkiej oceny kondycji finansowej firmy. Przeprowadzenie oceny wymaga odniesienia do wszystkich wskaźników jednocześnie. Liczone wskaźniki stanowią system naczyń połączonych. Oceny w żaden sposób nie można formułować na podstawie jednostkowych wskaźników. Powiązaniu wskaźników, wyjaśnieniu wzajemnych zależności służy piramida DuPonta.

Oceniając kondycję firmy, należy ostrożnie odnieść się do wielkości porównywanych wielkości: innych firm, średnich z branży, wielkości historycznych, wielkości planistycznych. Należy zwrócić uwagę, czy te wskaźniki są obliczane w jednolity sposób.

Ogólnie problemy związane z różnorodnością formuł obliczania wskaźników sprowadzają się do następujących niejednoznaczności:

- Czy wykorzystywać wielkości finansowe z końca okresu, czy też przyjmować w kalkulacjach wielkości średnie?
- Czy średnie obliczać na podstawie wielkości z końców dwóch okresów sprawozdawczych, czy też na podstawie średnich z okresów krótszych, np. kwartałów, miesięcy. Jak obliczać średnie ważone wielkości?
- Czy przy obliczeniu wielkości zaangażowania majątkowego i kapitałowego, podstawą powinny być ceny, czy koszty?
- Czy wskaźniki obliczać jedynie na podstawie wielkości bilansowych, czy też uwzględniać aktywa i zobowiązania pozabilansowe (np. z tytułu leasingu)?
- Jak traktować w analizie hybrydowe pasywa, np. obligacje zamienne?
- Jak uwzględniać wartości praw, które posiada firma? Niekiedy mogą one decydować o wartości rynkowej firmy.
- Jak potraktować niejednorodne kapitały własne, np. akcje uprzywilejowane?
- W jaki sposób obiektywizować wielkość rezerw? Jak je przeliczać na zobowiązania (ewentualnie kapitały własne)?

Przedstawione we wnioskach uwagi pod adresem analizy wskaźnikowej nie mają na celu umniejszenia jej znaczenia. Zamierzeniem jest wskazanie ograniczeń tej analizy. Do obliczonych wskaźników należy podchodzić ostrożnie. Odpowiednio wnikliwa i głęboka analiza wskaźnikowa pozwala właściwie ocenić sytuację w firmie i podjąć bardziej trafne decyzje.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3.7
Model zależności między wskaźnikami

Użytecznym narzędziem wiążącym wskaźniki finansowe jest model DuPonta. Podstawą budowy tego modelu jest równanie rentowności aktywów (ROA):

$$\text{ROA} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Aktywa ogółem (przeciętnie)}}.$$

Przyjmując oznaczenia:

Z — zysk netto,
A — aktywa ogółem (przeciętnie),

$$\text{ROA} = \frac{Z}{A}.$$

W powyższym równaniu licznik i mianownik można podzielić przez przychody ogółem (S).

$$\text{ROA} = \frac{Z}{S} \cdot \frac{S}{A}.$$

$$\begin{matrix}\text{Rentowność} \\ \text{aktywów}\end{matrix} = \left(\begin{matrix}\text{Rentowność} \\ \text{sprzedaży}\end{matrix}\right) \cdot \left(\begin{matrix}\text{Wskaźnik obrotu} \\ \text{aktywami}\end{matrix}\right).$$

Ze wzoru tego wynika, że rentowność aktywów można poprawiać, zwiększając rentowność sprzedaży i przyspieszając obrót aktywami. W sposób graficzny ciąg zależności między poszczególnymi wskaźnikami można przedstawić na rysunku (rysunek 3.1).

Piramida tych wskaźników jest zbudowana z dwóch części. Na rentowność aktywów ma wpływ z jednej strony „piramidy'' rentowność sprzedaży, natomiast z drugiej strony szybkość obrotu aktywami. Rentowność sprzedaży jest pochodna w stosunku do wielkości zapisanych w rachunku zysków i strat. Obniżając odpowiednie pozycje kosztowe, zwiększając przychody ze sprzedaży, powodujemy wzrost rentowności sprzedaży.

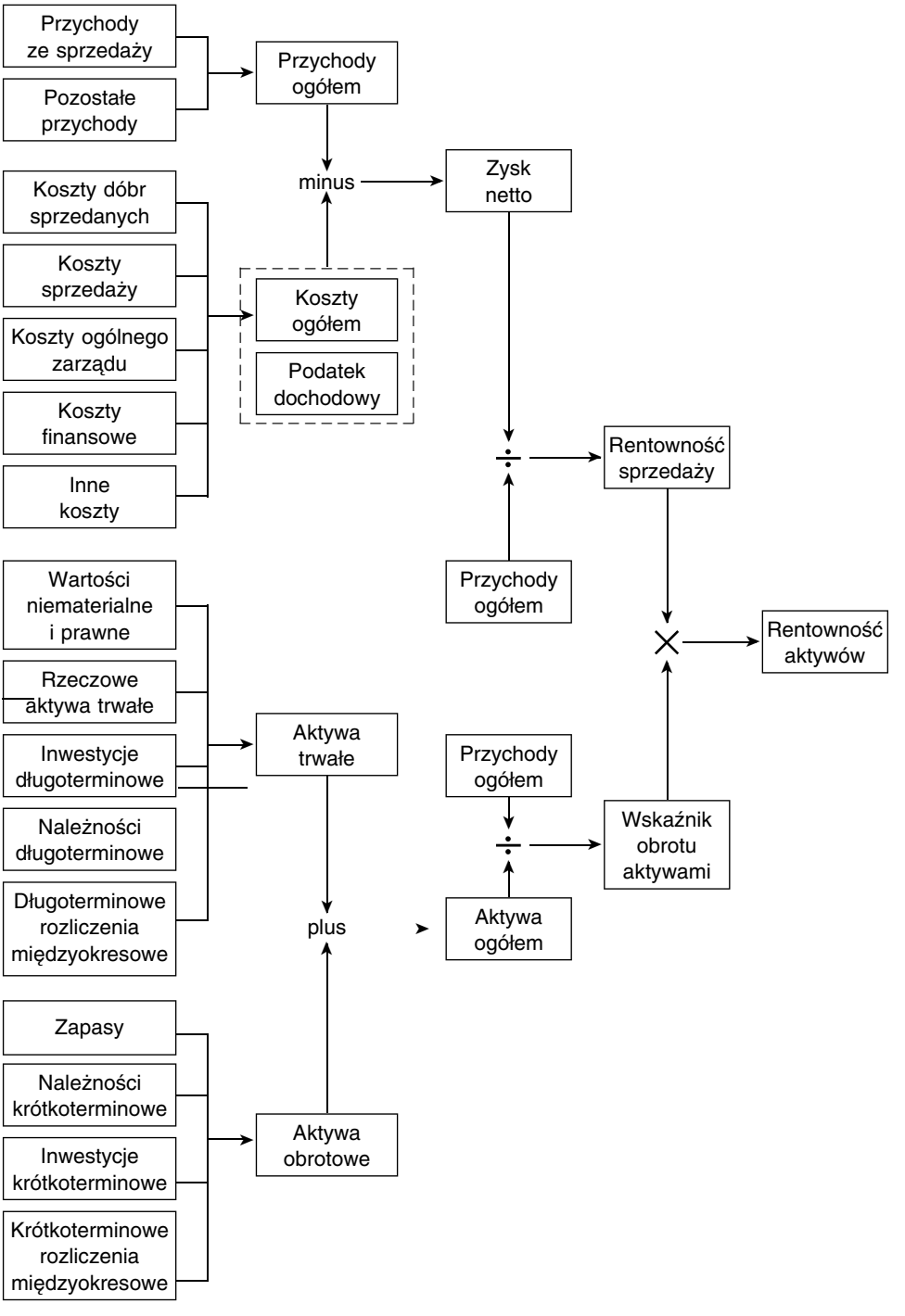
Druga strona zależności („piramidy'') jest pochodna w stosunku do wielkości zapisanych w bilansie oraz wielkości przychodów ze sprzedaży. Zmniejszenie wielkości zaangażowanych aktywów potrzebnych do realizacji określonej sprzedaży powoduje wzrost wskaźnika obrotu aktywami.

W przedstawionym modelu zależności można zaobserwować, jak poszczególne składniki sprawozdań finansowych zawarte w przychodach, kosztach i aktywach wpływają na rentowność wykorzystywanych aktywów.

Piramidę DuPonta można również przedstawić w formie **zmodyfikowanej**, obliczając rentowność zaangażowanych kapitałów własnych. Podstawą budowy modelu jest formuła wskaźnika **rentowności kapitału własnego** (ROE):

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 3.1
Piramida DuPonta



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{ROE} = \frac{\text{Zysk netto}}{\text{Kapitały własne (przeciętnie)}}.$$

Przyjmując dodatkowo, że:

E — kapitał własny (przeciętnie),

otrzymuje się:

$$\text{ROE} = \frac{Z}{E}.$$

W równaniu tym licznik i mianownik można podzielić i pomnożyć przez przychody ze sprzedaży (S) oraz przez zaangażowaną w okresie przeciętną wielkość aktywów ogółem (A).

$$\text{ROE} = \frac{Z}{E} \cdot \frac{S}{S} \cdot \frac{A}{A}.$$

Po uporządkowaniu otrzymuje się:

$$\text{ROE} = \frac{Z}{S} \cdot \frac{S}{A} \cdot \frac{A}{E}.$$

Ostatni składnik formuły, relacja A/E, w sposób **pośredni** przedstawia **poziom zadłużenia**. Jest to relacja przeciętnych w okresie aktywów (A) do przeciętnego w okresie zaangażowanego kapitału własnego (E). Wielkość tę oblicza się **w okresie**, a nie, jak standardowe wskaźniki zadłużenia, na dany moment. Im A/E jest większe, tym firma w większym stopniu korzysta z długu.

$$\text{ROE} = \begin{pmatrix}\text{Rentowność}\\ \text{sprzedaży}\end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix}\text{Wskaźnik}\\ \text{obrotu aktywami}\end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix}\text{Poziom}\\ \text{zadłużenia}\end{pmatrix}.$$

Z zależności tej wynika, że na rentowność kapitału własnego (ROE) mają wpływ:

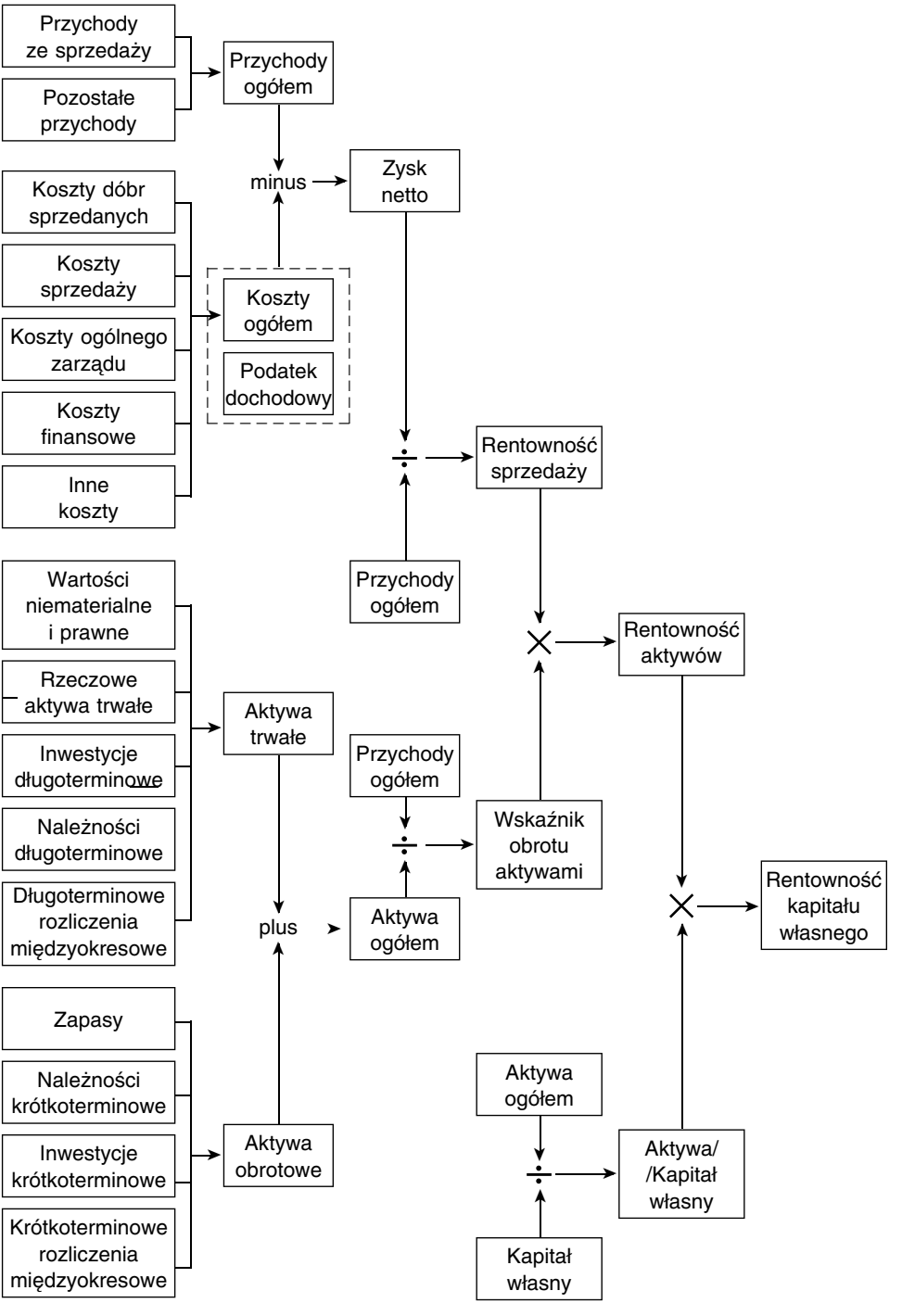
- rentowność sprzedaży,
- wskaźnik obrotu aktywami,
- poziom zadłużenia.

Rentowność kapitału własnego podwyższa się, zwiększając rentowność sprzedaży, przyspieszając obrót aktywami oraz podnosząc poziom zadłużenia. W tym podejściu szczególną rolę odgrywa poziom zadłużenia. Zgodnie z tą formułą wskaźnik poziomu zadłużenia jest większy od jedności (aktywa są większe od kapitałów własnych). Podwyższając poziom zadłużenia obliczanego za pomocą powyższego wskaźnika, powodujemy wzrost rentowności kapitałów własnych. W sposób graficzny piramida DuPonta w formie zmodyfikowanej jest przedstawiona na rysunku 3.2.

Wykorzystanie analizy wskaźnikowej w ocenie kondycji finansowej firmy jest przedstawione w przykładzie 3.1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 3.2
Zmodyfikowana piramida DuPonta



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 3.1

W spółce XYZ S.A. na koniec trzech kolejnych lat sporządzono bilans oraz rachunek zysków i strat (tablice 3.1 – 3.3).

Na podstawie powyższych sprawozdań obliczono w poszczególnych obszarach wskaźniki dla roku I i II. Dane dotyczące roku zerowego służą jedynie do wyznaczenia przeciętnego zaangażowania aktywów trwałych i obrotowych w okresie pierwszym.

Płynność

W analizowanej firmie po przeprowadzeniu dogłębnych badań stwierdzono, że nie występują należności krótkoterminowe o okresie ściągania powyżej 12 miesięcy oraz nie występują zobowiązania krótkoterminowe o okresie spłaty powyżej 12 miesięcy. Firma rozlicza się ze wszystkimi dostawcami i odbiorcami w okresie do 1 roku. Tworzone w firmie rezerwy dotyczą jedynie zobowiązań długoterminowych.

W rozliczeniach międzyokresowych nie ma krótkoterminowych zobowiązań.

	Rok I		Rok II	
Stopa bieżąca płynności	$\frac{17\,618,3}{15\,627,8}$	1,13	$\frac{27\,094,0}{20\,674,3}$	1,31
Wskaźnik szybki	$\frac{17\,618,3 - 9\,374,1}{15\,627,8}$	0,53	$\frac{27\,094,0 - 13\,231,7}{20\,674,3}$	0,67
Kapitał obrotowy netto (tys. zł)	17 618,3 – 15 627,8	1 990,5	27 094,0 – 20 674,3	6 419,7

W badanej firmie można zauważyć poprawę wskaźników płynności.

Stopa bieżąca płynności wzrosła z 1,13 do 1,31. Również wskaźnik szybki wzrósł z 0,53 do 0,67. Kapitał obrotowy netto wzrósł z 1990,5 tys. zł do 6 419,7 tys. zł.

Tablica 3.1
Bilans spółki XYZ na koniec okresu (w tys. zł)

	Rok 0	Rok I	Rok II
1	2	3	4
Aktywa			
A. Aktywa trwałe	55 376,4	70 256,0	97 950,2
1. Wartości niematerialne i prawne	1 845,4	1 479,4	2 045,2
2. Rzeczowe aktywa trwałe	53 483,6	57 227,4	63 647,5
3. Inwestycje długoterminowe	47,4	11 549,2	32 046,7
4. Należności długoterminowe	0,0	0,0	210,8
5. Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	0,0	0,0	0,0
B. Aktywa obrotowe	28 084,5	28 629,9	34 728,7
1. Zapasy	6 892,6	9 374,1	13 231,7
2. Należności krótkoterminowe	4 098,9	6 748,6	11 882,4
3. Inwestycje krótkoterminowe	2 584,3	1 495,6	1 979,9
4. Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	14 508,7	11 011,6	7 634,7
Aktywa ogółem	83 460,9	98 885,9	132 678,9

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

1	2	3	4
Pasywa			
A. Kapitał (fundusz) własny	60 867,8	68 879,4	95 882,3
1. Kapitał zakładowy	28 618,3	28 618,3	34 618,3
2. Należne wpłaty na kapitał własny	0,0	0,0	0,0
3. Udziały (akcje) własne (wielkość ujemna)	0,0	0,0	0,0
4. Kapitał zapasowy	10 179,7	20 567,2	43 419,9
5. Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny	10 696,4	10 680,6	10 641,2
6. Pozostałe kapitały (fundusze) rezerwowe	0,0	0,0	0,0
7. Niepodzielony zysk (lub niepokryta strata)	0,0	0,0	0,0
8. Zysk (strata) netto	11 373,4	9 013,3	7 202,9
9. Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego (wielkość ujemna)	0,0	0,0	0,0
B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	22 593,1	30 006,5	36 796,6
1. Rezerwy na zobowiązania	0,0	908,3	1 789,9
2. Zobowiązania długoterminowe	14 644,5	13 362,5	13 820,5
3. Zobowiązania krótkoterminowe	5 977,2	15 627,8	20 674,3
4. Rozliczenia międzyokresowe	1 971,4	107,9	511,9
Pasywa ogółem	83 460,9	98 885,9	132 678,9

W tym czasie można zaobserwować wzrost przychodów ze sprzedaży o 32%.

Z punktu widzenia płynności poziom wskaźników, jak również tendencje do zmian można ocenić pozytywnie.

Szybkość obrotu

Wskaźniki szybkości obrotu zostały wyznaczone na podstawie przeciętnych z początku i końca roku wielkości aktywów ogółem, zapasów, należności i zobowiązań. Przyjęto 360 dni w roku.

W badanej firmie obserwuje się utrzymanie okresu obrotu zapasami na poziomie około 17 dni. Okres ten nieznacznie wzrósł z 17,18 do 17,69 dnia.

	Rok I		Rok II	
Wskaźnik obrotu zapasami (×)	$\frac{170\,407,6}{8\,133,3}$	20,95	$\frac{229\,965,4}{11\,302,9}$	20,35
Okres obrotu zapasami (dni)	$\frac{360}{20,95}$	17,18	$\frac{360}{20,35}$	17,69
Wskaźnik obrotu należnościami (×)	$\frac{204\,115,2}{5\,423,8}$	37,63	$\frac{269\,640,3}{9\,315,5}$	28,95
Okres ściągania należności (dni)	$\frac{360}{37,63}$	9,57	$\frac{360}{28,95}$	12,44
Wskaźnik obrotu zobowiązaniami (×)	$\frac{170\,407,6}{10\,802,5}$	15,77	$\frac{229\,965,4}{18\,151,1}$	12,67
Okres spłaty zobowiązań (dni)	$\frac{360}{15,77}$	22,83	$\frac{360}{12,67}$	28,41
Wskaźnik obrotu aktywami (×)	$\frac{209\,224,7}{91\,173,4}$	2,29	$\frac{274\,053,7}{115\,782,4}$	2,37

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 3.2
Rachunek zysków i strat (w tys. zł)

	Rok 0	Rok I	Rok II
I. Przychody netto ze sprzedaży	155 276,0	204 115,2	269 640,3
1. Przychody netto ze sprzedaży produktów	150 655,9	199 171,7	259 451,7
2. Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów	4 620,1	4 943,5	10 188,6
II. Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów	126 886,4	170 407,6	229 965,4
1. Koszt sprzedanych produktów	122 287,9	165 497,4	219 762,8
2. Koszty sprzedanych towarów i materiałów	4 598,5	4 910,2	10 202,6
III. Zysk (strata) brutto ze sprzedaży	28 389,6	33 707,6	39 674,9
IV. Koszty sprzedaży	4 495,1	6 136,4	9 628,2
V. Koszty ogólnego zarządu	5 219,3	6 118,5	8 291,9
VI. Zysk (strata) ze sprzedaży	18 675,2	21 452,7	21 754,8
VII. Pozostałe przychody operacyjne	666,4	2 189,1	2 615,3
VIII. Pozostałe koszty operacyjne	1 787,1	2 780,4	3 463,2
IX. Zysk (strata) z działalności operacyjnej	17 554,5	20 861,4	20 906,9
X. Pozostałe przychody finansowe	1 236,8	2 920,4	1 784,6
XI. Koszty finansowe	7 415,0	10 246,8	8 410,5
XII. Zysk (strata) z działalności gospodarczej	11 376,3	13 535,0	14 281,0
XIII. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych	–2,9	–46,6	1,0
1. Zyski nadzwyczajne	0,4	0,0	13,5
2. Straty nadzwyczajne	3,3	46,6	12,5
XIV. Zysk (strata) brutto	11 373,4	13 488,4	14 282,0
XV. Podatek dochodowy	0,0	4 475,1	7 079,1
XVI. Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku	0,0	0,0	0,0
XVII. Zysk (strata) netto	11 373,4	9 013,3	7 202,9

Tablica 3.3
Informacje uzupełniające

	Rok 0	Rok I	Rok II
Średnia ważona liczba akcji zwykłych	2 614 662	2 861 825	3 461 825
Rata kapitałowa kredytu (w tys. zł)	16 587,7	16 694,7	4 682,5
Amortyzacja (w tys. zł)	4 547,4	6 364,0	8 473,0
Wypłacone dywidendy (w tys. zł)	0,0	1 000,9	0,0

Okres ściągania należności wzrósł z 9,57 do 12,44 dnia.

Okres spłaty zobowiązań w zdecydowany sposób wzrósł z 22,83 do 28,41 dnia.

Oznacza to, że cykl operacyjny wzrósł z 26,75 do 30,13 dnia.

Prowadzi to do zmniejszenia okresu obrotu gotówką z 3,92 do 1,72 dnia.

Podstawowe znaczenie ma określenie charakteru zobowiązań, tj. jak dalece okresy kredytowania są akceptowane przez wierzycieli, czy będzie można utrzymać je w przyszłości.

Można wskazać niski poziom kapitału obrotowego netto. Widać z tego, że firma finansuje się w większym stopniu środkami dostawców. Realizuje agresywną politykę zarządzania kapitałem obrotowym netto. Wydaje się, że może realizować taką politykę w sytuacji silnej pozycji przetargowej względem swoich dostawców.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźnik obrotu aktywami nieznacznie wzrósł z 2,29 do 2,37. Fakt ten można ocenić pozytywnie, gdyż firma z jednostki dysponowanych przez siebie aktywów osiąga większą sprzedaż.

Zadłużenie

Zgodnie z subiektywnie postrzeganą zasadą ostrożności ogół zobowiązań oraz rezerw na zobowiązania został potraktowany jako dług. Przyjęto, że odsetki są równe kosztom finansowym. Wskaźniki zadłużenia zostały policzone na koniec I i II roku.

	Rok I		Rok II	
Stopa zadłużenia	$\frac{28\,990{,}3 + 908{,}3 + 107{,}9}{98\,885{,}9}$	30,3%	$\frac{34\,494{,}8 + 1\,789{,}9 + 511{,}9}{132\,678{,}9}$	27,7%
Zadłużenie kapitału własnego	$\frac{28\,990{,}3 + 908{,}3 + 107{,}9}{68\,879{,}4}$	43,6%	$\frac{34\,494{,}8 + 1\,789{,}9 + 511{,}9}{95\,882{,}3}$	38,4%
Wskaźnik pokrycia odsetek	$\frac{20\,861{,}4}{10\,246{,}8}$	2,04	$\frac{20\,906{,}9}{8\,410{,}5}$	2,49
Wskaźnik pokrycia odsetek (z amortyzacją)	$\frac{20\,861{,}4 + 6\,364{,}0}{10\,246{,}8}$	2,66	$\frac{20\,906{,}9 + 8\,473{,}0}{8\,410{,}5}$	3,49
Wskaźnik obsługi zadłużenia	$\frac{20\,861{,}4}{10\,246{,}8 + 16\,694{,}7}$	0,77	$\frac{20\,906{,}9}{8\,410{,}5 + 4\,682{,}5}$	1,60
Wskaźnik obsługi zadłużenia (z amortyzacją)	$\frac{20\,861{,}4 + 6\,364{,}0}{10\,246{,}8 + 16\,694{,}7}$	1,01	$\frac{20\,906{,}9 + 8\,473{,}0}{8\,410{,}5 + 4\,682{,}5}$	2,24

W badanej firmie zadłużenie aktywów spadło z 30,3% do 27,7%. Wydaje się, że poziom ten jest bezpieczny. Zadłużenie kapitału własnego spadło z 43,6% do 38,4%.

Mniejszemu zadłużeniu firmy towarzyszy wzrost zdolności do spłaty odsetek. W tym czasie wskaźnik pokrycia odsetek wzrasta z 2,04 do 2,49. Po uwzględnieniu amortyzacji wskaźnik ten wzrósł znacząco z 2,66 do 3,49.

W zdecydowany sposób wzrasta zdolność do obsługi zadłużenia z niekorzystnego poziomu 0,77 do 1,60. Po uwzględnieniu amortyzacji wskaźnik ten wzrasta z 1,01 do 2,24.

W analizowanym okresie firma oddłuża się i jednocześnie wzrasta jej zdolność do obsługi pozostałego zadłużenia. Można zauważyć pozytywny kierunek zmian. Sprawą o podstawowym znaczeniu jest ustalenie, czy trend ten ma charakter trwały, czy przejściowy.

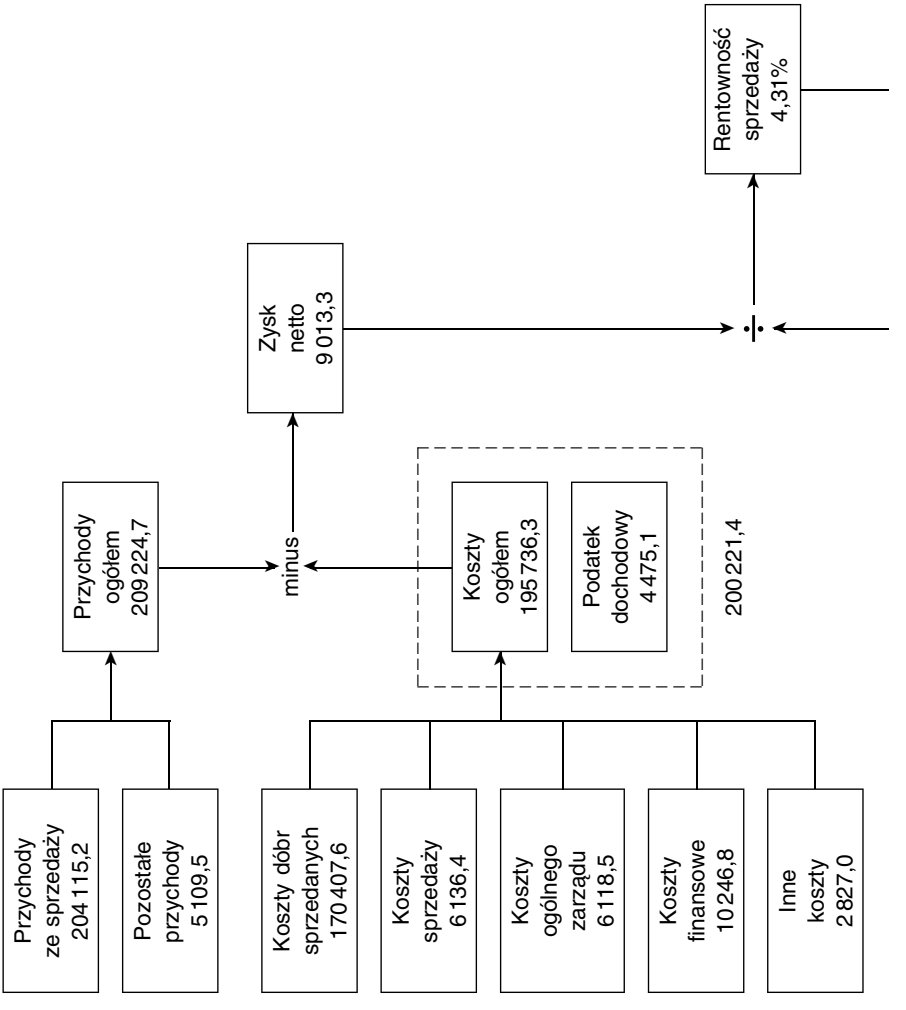
Rentowność

Wskaźniki rentowności zostały policzone jako relacje zysku do przeciętnych w danym okresie zaangażowanych aktywów i kapitałów (średnie z końca i początku roku).

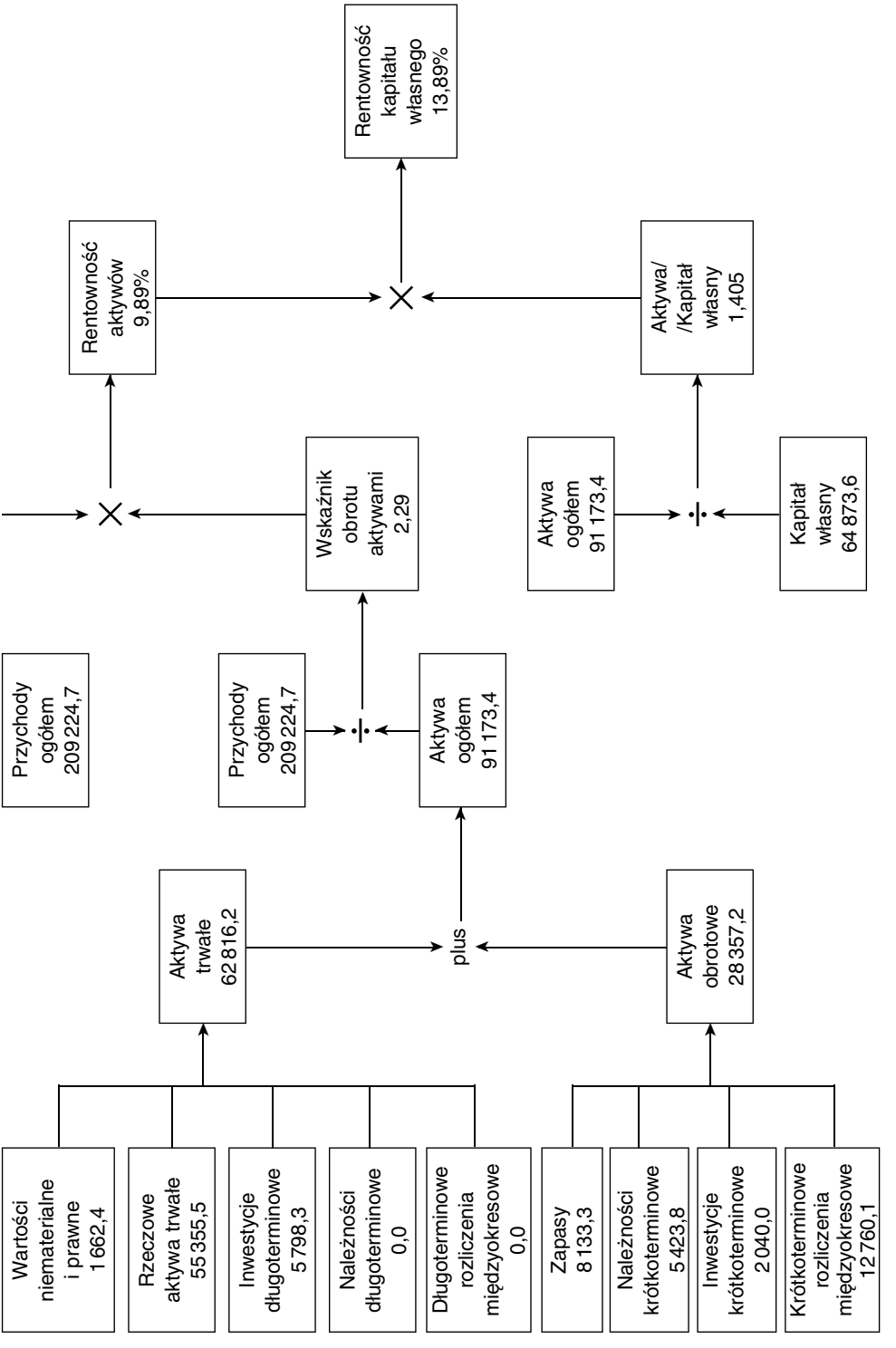
W analizowanym okresie przedsiębiorstwo osiąga coraz niższą rentowność.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 3.3
Zmodyfikowana piramida DuPonta dla roku I

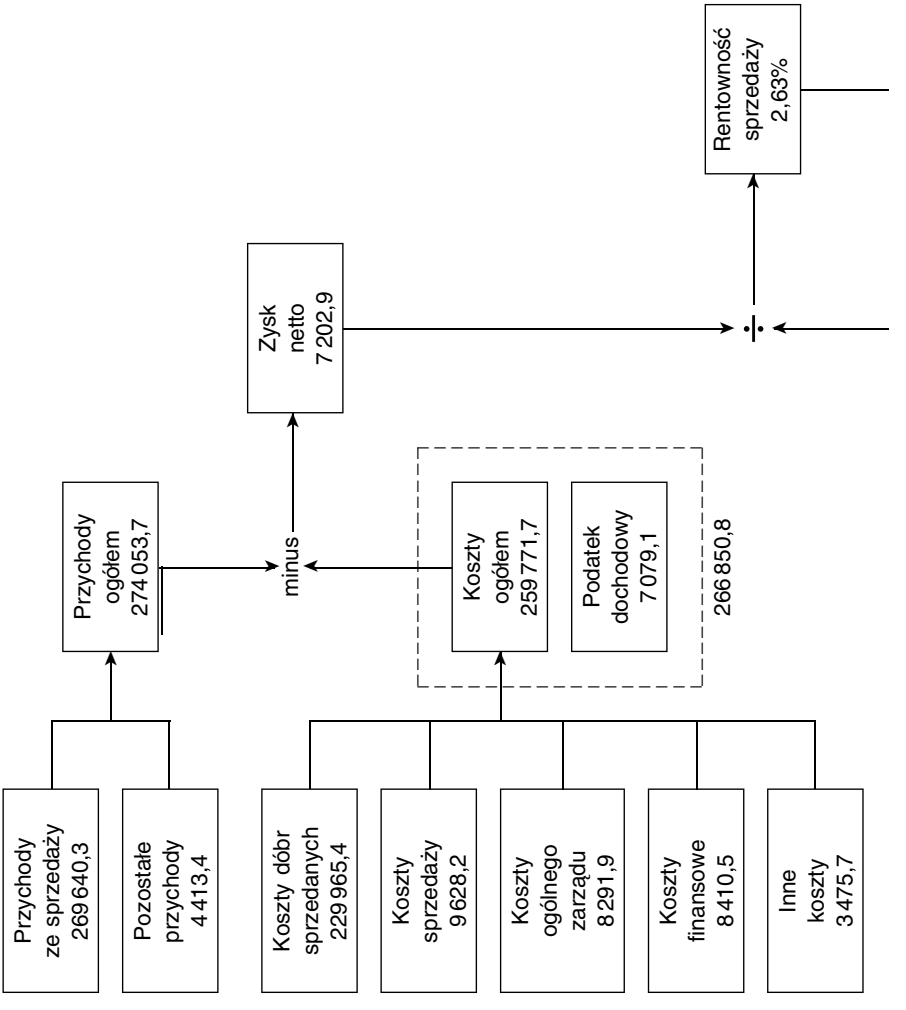


Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

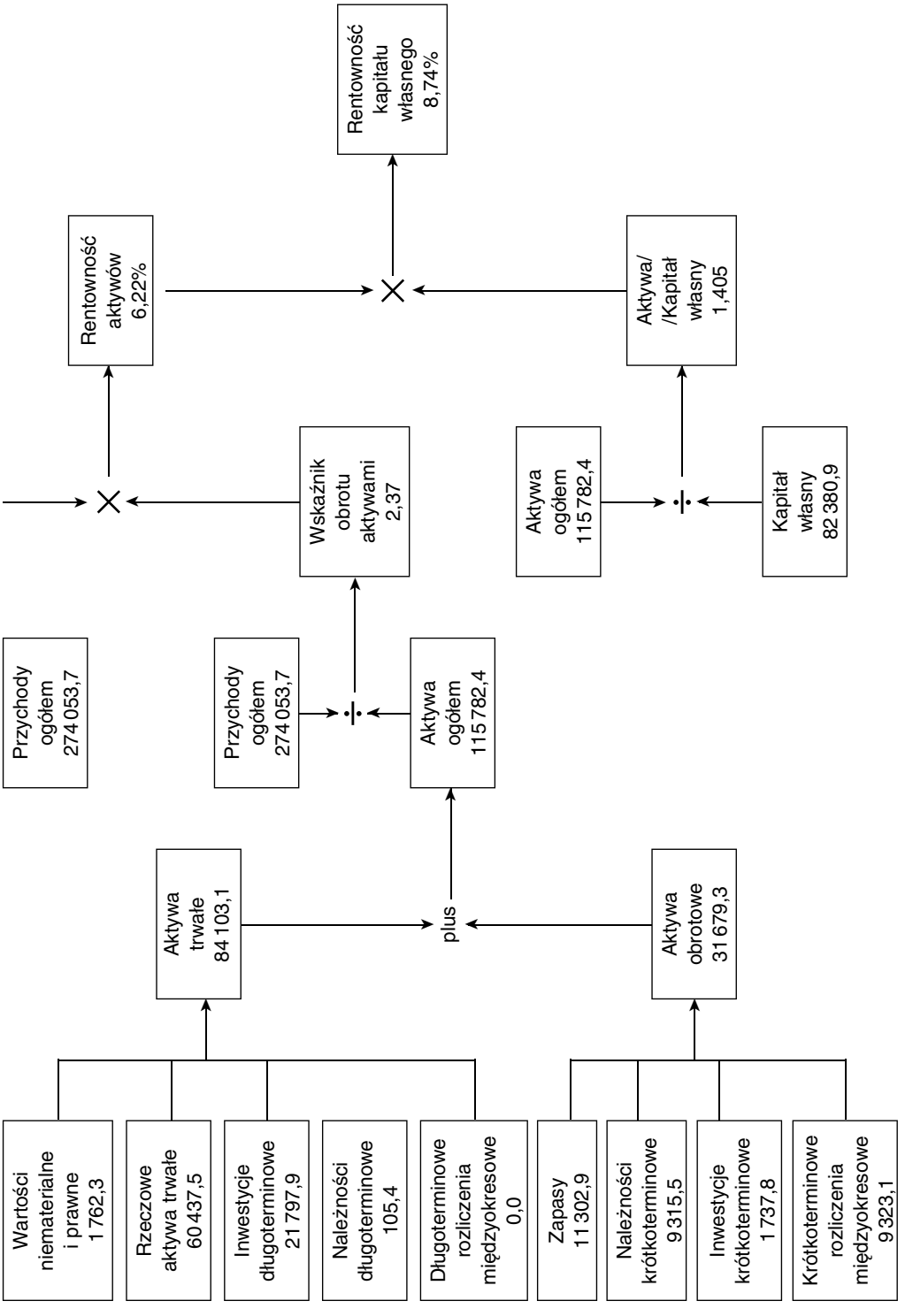


Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 3.4
Zmodyfikowana piramida DuPonta dla roku II



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

	Rok I		Rok II	
Rentowność sprzedaży (zysk ze sprzedaży)	$\frac{21\,452,7}{204\,115,2}$	10,51%	$\frac{21\,754,8}{269\,640,3}$	8,07%
Rentowność sprzedaży (zysk netto)	$\frac{9\,013,3}{209\,224,7}$	4,31%	$\frac{7\,202,9}{274\,053,7}$	2,63%
Rentowność aktywów (zysk operacyjny)	$\frac{20\,861,4}{91\,173,4}$	22,88%	$\frac{20\,906,9}{115\,782,4}$	18,06%
Rentowność aktywów (zysk netto)	$\frac{9\,013,3}{91\,173,4}$	9,89%	$\frac{7\,202,9}{115\,782,4}$	6,22%
Rentowność kapitałów własnych	$\frac{9\,013,3}{64\,873,6}$	13,89%	$\frac{7\,202,9}{82\,380,9}$	8,74%

Rentowność sprzedaży z podstawowej działalności, obliczana jako relacja zysku ze sprzedaży do przychodów ze sprzedaży, spada z 10,51% do 8,07%. Rentowność sprzedaży, obliczana jako relacja zysku netto do przychodów ogółem, spada w sposób znaczący z 4,31% do 2,63%.

Rentowność aktywów (mierzona relacją zysku operacyjnego do sumy aktywów) spada z 22,88% do 18,06%. Rentowność aktywów (mierzona relacją zysku netto do sumy aktywów) spada z 9,89% do 6,22%.

Rentowność kapitałów własnych spada z wysokiego poziomu, tj. z 13,89% do 8,74%.

Przyczyn takiego stanu należy upatrywać w rosnących kosztach. Udział kosztów ogółem w przychodach ogółem w pierwszym roku jest równy 93,55%. Natomiast w roku drugim wzrasta do 94,79%. Ponadto w tym samym okresie wzrasta wielkość podatku dochodowego z 4,48 mln zł do 7,08 mln zł.

Rynek kapitałowy

	Rok I		Rok II	
Zysk na akcję (zł/akcję)	$\frac{9\,013\,300}{2\,861\,825}$	3,15	$\frac{7\,202\,900}{3\,461\,825}$	2,08
Udział dywidend w zysku	$\frac{1\,000\,900}{11\,373\,400}$	8,80%	$\frac{0}{9\,013\,300}$	0,00%

Dla obecnego lub potencjalnego inwestora istotne są wskaźniki rynku kapitałowego.

Zysk przypadający na jedną akcję spada z 3,15 zł do 2,08 zł. Jest to znaczący spadek o 34%.

W pierwszym roku firma wypłaciła dywidendy. Stanowiły one 8,80% zysku wypracowanego w roku poprzednim. Na koniec roku drugiego nie ma informacji co do podziału zysku drugiego roku. Wypłata dywidend ma niejednoznaczny charakter. Z jednej strony może zachęcać następnych inwestorów do zakupu akcji firmy, w której są wypłacane dywidendy. Z drugiej strony znacząco obniża niezbyt wysoki poziom płynności w pierwszym okresie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W ocenie współzależności między wskaźnikami oraz określeniu przyczyn kształtowania się zjawisk można się posłużyć koncepcją **piramidy DuPonta** (rysunki 3.3 i 3.4). Składniki aktywów zapisane na schemacie zostały wyznaczone jako wielkości przeciętne z początku i końca roku. W przykładzie przyjęto, że pozostałe przychody obejmują: pozostałe przychody operacyjne, przychody finansowe oraz zyski nadzwyczajne. Do innych kosztów zostały zaliczone pozostałe koszty operacyjne oraz straty nadzwyczajne.

Obserwując kolejne lata, tj. rok I i II, można zauważyć wzrost zaangażowanych aktywów obrotowych z 28,4 mln zł do 31,7 mln zł średnio w roku. Aktywa trwałe w tym czasie wzrosły z 62,8 mln zł do 84,1 mln zł. Spowodowało to wzrost zaangażowanych aktywów ogółem z 91,2 mln zł do 115,8 mln zł w ciągu drugiego roku.

Wielkość przychodów ogółem w tym czasie wzrosła z 209,2 mln zł do 274,1 mln zł. Szybkość obrotu aktywami wzrosła ogółem z 2,29 do 2,37.

W tym samym czasie można zaobserwować znaczący wzrost poniesionych kosztów ogółem ze 195,7 mln zł do 259,8 mln zł. Doprowadziło to do spadku zysku netto z 9,0 mln zł do 7,2 mln zł. Jednocześnie wzrosła wielkość podatku dochodowego z 4,5 mln zł do 7,1 mln zł. Prowadzi to do znaczącego spadku rentowności sprzedaży z 4,31% do 2,63%.

Nieznaczny wzrost szybkości obrotu z 2,29 do 2,37 nie jest w stanie przeciwdziałać dużemu spadkowi rentowności sprzedaży.

W wyniku oddziaływania tych dwóch przeciwstawnych tendencji rentowność aktywów ogółem (liczona zyskiem netto) spadła znacznie z 9,89% do 6,22%.

W analizowanym okresie spółka utrzymywała poziom zadłużenia mierzony relacją przeciętnych w okresie aktywów do przeciętnych w okresie kapitałów własnych w wysokości 1,405. Spowodowało to, że rentowność kapitału własnego w znaczący sposób spadła z 13,89% do 8,74%.

Reasumując, można stwierdzić, że w analizowanym okresie firma zwiększyła szybkość obrotu swoimi aktywami, tj. wykorzystuje je bardziej efektywnie, tworząc z nich większą sprzedaż. Jednocześnie spadła rentowność sprzedaży obliczana za pomocą relacji zysku netto. Spowodowało to spadek rentowności aktywów. Proporcjonalnie spadła rentowność kapitału własnego, gdyż zadłużenie firmy mierzone relacją aktywów do kapitałów własnych zostało utrzymane.

Wnioski

Analiza wskaźnikowa jest wygodnym narzędziem służącym do szybkiej oceny kondycji finansowej firmy. Przeprowadzenie oceny wymaga odniesienia się do wszystkich wskaźników jednocześnie. Obliczane wskaźniki stanowią system ,,naczyń połączonych''. Oceny w żaden sposób nie można formułować na podstawie jednostkowych wskaźników. Powiązaniu wskaźników i wyjaśnieniu wzajemnych zależności służy piramida DuPonta.

Oceniając kondycję firmy, należy w sposób ostrożny odnieść się do porównywanych wielkości: innych firm, średnich z branży, wielkości historycznych,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wielkości planistycznych. Należy zwrócić uwagę, czy wskaźniki te są obliczane w jednorodny sposób. Ogólnie problemy związane z różnorodnością formuł obliczania wskaźników sprowadzają się do następujących niejednoznaczności:

- Czy wykorzystywać wielkości finansowe z końca okresu, początku okresu, czy też przyjmować w kalkulacjach wielkości średnie?
- Czy średnie obliczać na podstawie wielkości z końców dwóch okresów sprawozdawczych, czy też na podstawie średnich z okresów krótszych, np. kwartałów, miesięcy? Jak obliczać wielkości średnie ważone?
- Czy podstawą obliczania wielkości zaangażowania majątkowego i kapitałowego powinny być ceny, czy koszty?
- Czy wskaźniki obliczania jedynie na podstawie wielkości bilansowych, czy też uwzględniać aktywa i zobowiązania pozabilansowe (np. z tytułu leasingu)?
- Jak traktować w analizie hybrydowe pasywa, np. obligacje zamienne?
- Jak uwzględniać wartości praw, które ma firma? Niekiedy mogą one decydować o wartości rynkowej firmy.
- Jak potraktować niejednorodne kapitały własne, np. akcje uprzywilejowane?
- W jaki sposób obiektywizować wielkość rezerw? Jak je przeliczać na zobowiązania (ewentualnie kapitały własne)?

Przedstawione uwagi pod adresem analizy wskaźnikowej nie mają na celu umniejszenia jej znaczenia. Do wymienionych wskaźników należy podchodzić ostrożnie. Odpowiednio wnikliwa i dogłębna analiza pozwala właściwie ocenić sytuację w firmie i umożliwia podjęcie trafnych decyzji.

Pytania i problemy

1. Omów wielkości wzorcowe we wskaźnikowych analizach sprawozdań finansowych.
2. Przedstaw ocenę płynności na podstawie sprawozdań finansowych.
3. Omów zależność między wskaźnikami płynności i obrotowości.
4. Przedstaw ocenę zadłużenia na podstawie sprawozdań finansowych.
5. Przedstaw ocenę ryzyka na podstawie analizy wskaźnikowej.
6. Omów przydatność analizy wskaźnikowej w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych na rynku kapitałowym.
7. Scharakteryzuj zależności między wskaźnikami, wykorzystując model piramidy DuPonta.
8. Przedstaw ograniczenia analizy wskaźnikowej w ocenie kondycji firmy.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 3.1

Na podstawie wybranych pozycji bilansowych oraz wskaźników uzupełnij dane bilansowe dla spółki akcyjnej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Bilans (w zł)	Rok I-12-31
Aktywa	
Aktywa trwałe	
Aktywa obrotowe	
Zapasy	
Należności	
Krótkoterminowe papiery wartościowe	45 000
Środki pieniężne	60 000
Aktywa ogółem	
Pasywa	
Kapitał własny	600 000
Zobowiązania	
Zobowiązania długoterminowe	140 000
Zobowiązania krótkoterminowe	
Pasywa ogółem	

Przychody ogółem w roku I wyniosły 1 800 000 zł.
Spółka charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

Rentowność sprzedaży	15%
Wskaźnik obrotu zapasami	5,0
Okres ściągania należności	30 dni
Wskaźnik bieżący płynności	1,7
Wskaźnik obrotu aktywami	1,6
Stopa zadłużenia	60%

W kalkulacjach przyjmij, że rok liczy 360 dni. Wskaźniki rentowności oraz szybkości obrotu zostały obliczone na podstawie wielkości bilansowych na koniec pierwszego roku.

Zadanie 3.2

W spółce „Sigma'' sporządzono analizę wskaźnikową w zakresie płynności. Otrzymane wyniki zostały odniesione do wskaźników branżowych.

	„Sigma''	Branża
Stopa bieżąca płynności	4,3%	3,8%
Wskaźnik szybki	2,5	3,6
Wskaźnik obrotu zapasami	7,0	12,0
Okres ściągania należności	42 dni	32 dni
Okres spłaty zobowiązań	25 dni	45 dni

Biorąc pod uwagę wskaźniki charakteryzujące branżę, przygotuj rekomendacje zmian w zakresie zarządzania zapasami, należnościami i zobowiązaniami. Zanalizuj spodziewane skutki wprowadzenia tych zmian dla gospodarki finansowej spółki.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadanie 3.3

Spółka ,,Omega'' przygotowała następujące dane (w tys. zł):

	Rok I	Rok II
Przychody ze sprzedaży	180	70
Aktywa ogółem (przeciętnie)	400	380
Zysk netto	50	80
Kapitał własny (przeciętnie)	180	230

W pierwszym roku firma oferowała odbiorcom długie terminy płatności. W drugim roku sprzedaż była realizowana jedynie za gotówkę.

Na podstawie powyższych danych oblicz wskaźniki rentowności aktywów oraz kapitałów własnych. Wykorzystując piramidę DuPonta, wyjaśnij przyczyny zmian rentowności. Jakie dodatkowe informacje powinny być pozyskane w celu pełniejszego wyjaśnienia przyczyn zmian rentowności?

Studium przypadku

Na podstawie sprawozdań finansowych spółki akcyjnej ABC, tj. jej bilansu, rachunku zysków i strat, rachunku przepływów pieniężnych oraz informacji uzupełniających, dokonaj kompleksowej analizy finansowej spółki (w zł).

Bilans	Rok I-12-31	Rok II-12-31	Rok III-12-31	Rok IV-12-31
1	2	3	4	5
Aktywa	366 415,8	542 091,0	732 723,0	764 837,0
A. Aktywa trwałe	196 140,5	336 697,0	403 271,0	385 870,0
1. Wartości niematerialne i prawne	3 513,8	11 967,0	8 868,0	14 195,0
2. Rzeczowe aktywa trwałe	72 747,5	84 376,0	77 632,0	101 335,0
3. Inwestycje długoterminowe	112 424,7	232 638,0	291 741,0	262 890,0
4. Należności długoterminowe	7 454,5	7 716,0	25 030,0	7 450,0
5. Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	0,0	0,0	0,0	0,0
B. Aktywa obrotowe	170 275,3	205 394,0	329 452,0	378 967,0
1. Zapasy	32 158,4	50 469,0	78 976,0	158 477,0
2. Należności krótkoterminowe	107 202,0	110 806,0	177 193,0	164 329,0
3. Inwestycje krótkoterminowe	26 880,7	39 693,0	67 967,0	40 261,0
4. Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	4 034,2	4 426,0	5 316,0	15 900,0
Pasywa	366 415,8	542 091,0	732 723,0	764 837,0
A. Kapitał własny	189 337,6	363 408,0	375 301,0	259 167,0
1. Kapitał zakładowy	50 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0
2. Należne wpłaty na kapitał własny				
3. Kapitał zapasowy	102 283,2	244 408,0	267 328,0	280 470,0
4. Udziały (akcje) własne				
5. Kapitał z aktualizacji wyceny	14 441,6	14 442,0	14 026,0	13 867,0

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

1	2	3	4	5
6. Pozostałe kapitały rezerwowe	5 500,0	5 500,0	5 500,0	5 500,0
7. Niepodzielony zysk lub niepokryta strata				– 12 067,0
8. Zysk (strata) netto	17 112,8	24 058,0	13 447,0	– 103 603,0
9. Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego				
B. Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	177 078,2	178 683,0	357 422,0	505 670,0
1. Rezerwy na zobowiązania	287,4	127,0	0,0	32 903,0
2. Zobowiązania długoterminowe	12 312,5	19 411,0	24 688,0	9 769,0
3. Zobowiązania krótkoterminowe	140 521,2	132 912,0	295 539,0	428 309,0
4. Rozliczenia międzyokresowe	23 957,1	26 233,0	37 195,0	34 689,0

Informacje uzupełniające	Rok I	Rok II	Rok III	Rok IV
Zobowiązania pozabilansowe	28 430,1	38 440,0	82 064,0	200 828,0
1. Łączna wartość udzielonych gwarancji i poręczeń	25 547,5	35 840,0	78 814,0	197 183,0
w tym na rzecz jednostek zależnych	23 547,5	34 235,0	76 189,0	193 501,0
2. Pozostałe zobowiązania pozabilansowe	2 882,6	2 600,0	3 250,0	3 645,0
Spłata zobowiązań (wybrane pozycje)				
1. Spłata długoterminowych kredytów i pożyczek	– 29,6	– 7,0	– 472,0	– 10 496,0
2. Spłata krótkoterminowych kredytów i pożyczek	– 38 496,6	– 55 489,0	– 196 109,0	– 102 280,0
3. Wykup obligacji lub innych krótkoterminowych dłużnych papierów wartościowych	– 30 616,8	– 7 509,0	– 115 971,0	– 94 829,0
Inne				
Amortyzacja	6 805,0	12 598,0	12 822,0	11 612,0
Średnia liczba akcji (tys. szt.)	10 000,0	15 000,0	15 000,0	15 000,0

Rachunek zysków i strat	Rok I	Rok II	Rok III	Rok IV
1	2	3	4	5
A. Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów	452 067,5	496 498,0	651 667,0	610 547,0
1. Przychody netto ze sprzedaży produktów	431 336,2	449 394,0	583 046,0	551 842,0
2. Przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów	20 731,3	47 104,0	68 621,0	58 705,0
B. Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów	397 133,0	412 212,0	567 205,0	526 028,0
1. Koszty wytworzenia sprzedanych produktów	375 821,1	368 547,0	502 416,0	469 930,0
2. Wartość sprzedanych towarów i materiałów	21 311,9	43 665,0	64 789,0	56 098,0
C. Zysk (strata) brutto ze sprzedaży	54 934,5	84 286,0	84 462,0	84 519,0
D. Koszty sprzedaży	1 112,8	1 999,0	1 518,0	1 679,0
E. Koszty ogólnego zarządu	31 327,3	50 730,0	53 151,0	62 559,0
F. Zysk (strata) ze sprzedaży	22 494,4	31 557,0	29 793,0	20 281,0
G. Pozostałe przychody operacyjne	3 369,0	4 189,0	30 154,0	5 364,0

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

1	2	3	4	5
H. Pozostałe koszty operacyjne	4 270,2	4 780,0	30 617,0	13 130,0
I. Zysk (strata) z działalności operacyjnej	21 593,2	30 966,0	29 330,0	12 515,0
J. Przychody finansowe	32 749,9	18 634,0	42 838,0	25 793,0
K. Koszty finansowe	28 442,6	16 962,0	41 296,0	146 967,0
L. Zysk (strata) z działalności gospodarczej	25 900,5	32 638,0	30 872,0	– 108 659,0
M. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych	– 2,3	– 636,0	122,0	– 5 399,0
1. Zyski nadzwyczajne	95,1	301,0	945,0	588,0
2. Straty nadzwyczajne	– 97,4	– 937,0	– 823,0	– 5 987,0
N. Zysk (strata) brutto	25 898,2	32 002,0	30 994,0	– 114 058,0
O. Podatek dochodowy	8 785,4	7 944,0	17 547,0	– 10 455,0
P. Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)				
R. Zysk (strata) netto	17 112,8	24 058,0	13 447,0	– 103 603,0

Załącznik 3A
Wskaźniki finansowe obliczane na podstawie rachunku przepływów pieniężnych

Rachunek przepływów pieniężnych jest wygodnym zestawieniem, które służy do oceny perspektywicznej kondycji firmy. W podejściu tym obraz przepływów uzupełnia się o dodatkowe wskaźniki, przy czym przez gotówkę operacyjną rozumie się przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej.

Można tu wyróżnić następujące wskaźniki:

- Gotówka operacyjna / Zobowiązania krótkoterminowe.
- Gotówka operacyjna / Zobowiązania ogółem.
- Gotówka operacyjna / Wydatki kapitałowe.
- Gotówka finansowa / Wydatki kapitałowe.
- Gotówka operacyjna / Dywidendy gotówkowe.
- Gotówka operacyjna na akcję.
- Gotówka netto na akcję.

Wskaźniki te wzbogacają obraz firmy, szczególnie o ocenę płynności, czyli o ocenę krótkoterminowego ryzyka. Mogą one stanowić podstawę budowy prognoz płynności w krótkim i długim okresie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Gotówka operacyjna / / Zobowiązania krótkoterminowe

$$\frac{\text{Gotówka operacyjna}}{\text{Zobowiązania krótkoterminowe}}.$$

Wskaźnik ten mierzy zdolność firmy do obsługi krótkoterminowych zobowiązań gotówką osiąganą z działalności operacyjnej. Większa wartość wskaźnika świadczy o większej zdolności do obsługi zobowiązań tym stabilnym źródłem.

Wydaje się, że wskaźnik ten w sposób bardziej obiektywny mierzy płynność finansową firmy. Faktycznie zobowiązania spłaca się z wpływów, przede wszystkim operacyjnych. Zgodnie z formułą wskaźnika stopy bieżącej płynności zakłada się, że zabezpieczeniem spłaty zobowiązań krótkoterminowych są składniki aktywów obrotowych. Innymi słowy, zobowiązania mają być spłacane przez upłynnianie składników aktywów obrotowych. Podejście to jest nie do przyjęcia, szczególnie w przypadku słabej obrotowości składników aktywów obrotowych.

Gotówka operacyjna / Zobowiązania ogółem

$$\frac{\text{Gotówka operacyjna}}{\text{Zobowiązania ogółem}}.$$

Wskaźnik ten mierzy zdolność firmy do obsługi wszystkich zobowiązań gotówką osiąganą na poziomie operacyjnym. Większa wartość wskaźnika świadczy o większej zdolności do obsługi zobowiązań. We wpływach operacyjnych należy się doszukiwać stabilnych źródeł spłaty zobowiązań. W dłuższym okresie za bardziej korzystną należy uznać spłatę zobowiązań z wpływów z działalności operacyjnej niż przez zaciąganie kolejnych zobowiązań.

Wydaje się, że wskaźnik ten w sposób obiektywny mierzy płynność finansową firmy, gdyż faktycznie zobowiązania spłaca się z wpływów, a nie przez upłynnianie składników aktywów obrotowych.

Gotówka operacyjna / Wydatki kapitałowe

$$\frac{\text{Gotówka operacyjna}}{\text{Wydatki kapitałowe}}.$$

Wskaźnik ten mierzy zdolność firmy do finansowania wydatków inwestycyjnych wpływami z działalności operacyjnej. Świadczy on o samowystarczalności w tym zakresie. Należy wyjaśnić, w jakim stopniu firma jest w stanie finansować wydatki inwestycyjne funduszami generowanymi w sposób wewnętrzny.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Środki pieniężne uzyskane z nadwyżki wpływów nad wydatkami z działalności operacyjnej mogą służyć do częściowego sfinansowania wydatków inwestycyjnych. Względnie duże pokrycie wydatku środkami własnymi stanowi podstawę do ubiegania się o dodatkowe zewnętrzne środki na sfinansowanie kolejnych inwestycji.

Gotówka finansowa / Wydatki kapitałowe

$$\frac{\text{Gotówka finansowa}}{\text{Wydatki kapitałowe}}.$$

Wskaźnik ten mierzy zdolność firmy do pokrywania wydatków inwestycyjnych wpływami z działalności finansowej. Świadczy on o sposobie wykorzystania środków zewnętrznych, np. pożyczkowych. Uzyskuje się w ten sposób odpowiedź na pytanie: w jakim stopniu wydatki inwestycyjne są finansowane środkami zewnętrznymi (z dodatkowej emisji akcji lub zaciągnięcia długu).

Należy wyjaśnić, czy firma jest w stanie finansować wydatki inwestycyjne środkami operacyjnymi, czy musi sięgać po środki zewnętrzne.

Gotówka operacyjna / Dywidendy gotówkowe

$$\frac{\text{Gotówka operacyjna}}{\text{Dywidendy gotówkowe}}.$$

Podany wskaźnik przedstawia zdolność firmy do obsługi płatności dywidendowych gotówką operacyjną. Mała wartość wskaźnika świadczy o tym, że firma faktycznie wypłaca dywidendy, pozyskując dodatkowe zewnętrzne środki finansowe.

Wskaźnik ten jest istotny dla inwestorów zainteresowanych otrzymywaniem dywidend. Jest również ważny dla wierzycieli, np. kredytodawców, którzy próbują ocenić, czy dywidendy nie są zbyt duże, czy ich wypłata nie zagraża interesom wierzycieli. Spółka może bowiem osiągać „papierowy zysk'', który nie ma pokrycia we wpływach. Ten księgowy, „papierowy zysk'' może stanowić podstawę do podjęcia uchwały o wypłacie dywidend, które zagrażają interesom spółki i jej wierzycieli.

Gotówka operacyjna na akcję

$$\text{Gotówka operacyjna na akcję} = \frac{\text{Gotówka operacyjna}}{\text{Liczba akcji zwykłych}}.$$

Powyższy wskaźnik jest wykorzystywany przez właścicieli (akcjonariuszy), którzy zwracają uwagę na możliwości osiągania korzyści „właścicielskich''. S t a n o w i

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

on uzupełnienie wskaźnika zysku na akcję. Z punktu widzenia konieczności poniesienia wielu wydatków pozaoperacyjnych nie jest istotna kwota zysku. Ważna jest wielkość gotówki operacyjnej.

Gotówka netto na akcję

$$\text{Gotówka netto na akcję} = \frac{\text{Gotówka netto}}{\text{Liczba akcji zwykłych}} .$$

Innym wskaźnikiem wykorzystywanym przez akcjonariuszy jest gotówka netto przypadająca na jedną akcję. Dla utrzymania płynności finansowej nie jest istotna kwota zysku, lecz wielkość gotówki osiągalnej dla właściciela. Określa ona **realne** możliwości osiągnięcia wielu korzyści przez akcjonariusza (udziałowca).

Należy jednak wskazać na różne ograniczenia tego wskaźnika. Otóż kwota gotówki netto może być zwiększana przez działania pozaoperacyjne, takie jak np. zaciągnięcie kredytu czy pozyskanie wpływów z emisji akcji. Te dodatkowe zasilenia mogą w sztuczny sposób poprawić ten wskaźnik efektywności firmy.

Wskaźniki obliczane na podstawie rachunku przepływów pieniężnych w istotny sposób wzbogacają obraz firmy i pozwalają się ustosunkować do jej płynności. Dzięki nim można zidentyfikować politykę inwestycyjną firmy. Warunkiem szerszego wykorzystania zarówno tych, jak i innych wskaźników jest pełniejsze zrozumienie rachunku przepływów pieniężnych. Mała popularność wymienionych wskaźników utrudnia przeprowadzenie porównawczych analiz między przedsiębiorstwami. Jest to istotne zarówno w przypadku oceny własnej firmy, jak i oceny jej kontrahentów.

Załącznik 3B
Ekonomiczna wartość dodana w ocenie organizacji gospodarczej

Przedmiotem zainteresowania teorii i praktyki w zakresie finansów jest budowa jednoznacznego wskaźnika finansowego, który w sposób najbardziej obiektywny oceniałby kondycję ekonomiczną firmy. Poszukuje się jednego kryterium oceny. Na jego podstawie można byłoby podejmować wiele działań, realizować określone strategie nastawione na maksymalizację wskaźnika lub utrzymanie wartości wskaźnika w pewnym pożądanym przedziale wartości. Najczęściej taką rolę odgrywają zysk oraz inne wskaźniki budowane na jego podstawie. Przykładowo, inwestorzy na rynku kapitałowym zależnie od swoich preferencji posługują się takimi wskaźnika-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

mi, jak: cena/zysk, zysk na akcję, dywidenda na akcję, przepływy pieniężne na akcję. W tym miejscu powstaje pytanie, czy wielkość zysku lub jego relacje do innych kapitałów albo aktywów obiektywnie informują o jakości pracy firmy. Czy uwzględniają pełne korzyści i koszty związane z jej funkcjonowaniem. Często odpowiedzi na te pytania trudno znaleźć w sposób bezpośredni w sprawozdawczości księgowej.

Próby budowania jednowskaźnikowych modeli są podejmowane w zakresie prognozowania upadłości firmy. Wydaje się, że wyniki tych analiz mają ograniczoną przydatność. Takie podejścia są bowiem przydatne w warunkach określonych krajów w ograniczonym przedziale czasowym. Ponadto, jak potwierdzają badania, mają one swoją specyfikę sektorową oraz specyfikę związaną z wielkością firmy.

Wskaźnikom oceny sytuacji finansowej, oceny „zdrowia finansowego'', stawia się wiele wymagań. Powinny one być proste w budowie, jasne i zrozumiałe dla osób wpływających na ich wielkość. Powinny się charakteryzować dużą zawartością informacyjną.

Podstawową rolę w ocenie firmy odgrywa zysk mierzący nadwyżkę realizowanych w danym okresie przychodów nad poniesionymi na ich uzyskanie kosztami oraz związanymi z tą działalnością podatkami. Powstaje pytanie, w jakim stopniu zysk tworzony w firmie jest powiązany z realizacją podstawowego finansowego celu firmy, jakim jest maksymalizacja majątku właścicieli (akcjonariuszy)[5].

Zysk jako kryterium księgowe charakteryzuje się wieloma wadami. Obliczany jest w sposób memoriałowy, nie uwzględnia wielu realnych wpływów i wydatków dokonywanych w firmie w danym okresie. Ponadto zysk nie przedstawia pełnych korzyści, które strategiczny właściciel firmy może osiągać w inny sposób, poza zyskiem (np. w ciężar kosztów). Strategiczny właściciel może również przesunąć w czasie osiągane przez siebie korzyści.

Problem obiektywizacji zysku jako kryterium oceny próbuje się rozwiązać, oceniając „jakość zysku''. Sprowadza się to do analizy dwóch zjawisk: w jakim stopniu realizowany zysk jest powiązany z realnymi wpływami pieniężnymi oraz czy dany zysk jest możliwy do powtórzenia w następnych okresach. Analizie prowadzonej w taki sposób można postawić zarzut subiektywności. Służby księgowe i analitycy finansowi z różną konsekwencją stosują w praktyce zasadę ostrożnej wyceny oraz inne zasady księgowe, które mają swoje przeniesienie na bilansową wycenę aktywów i zysków firmy.

Na podstawie zysku są budowane wskaźniki efektywnościowe, takie jak stopa zwrotu z kapitału własnego oraz zysk na akcję. Te podstawowe wskaźniki brane pod uwagę w podejmowaniu decyzji o alokacji kapitału mają swoje wady. Nie uwzględniają bowiem skali działania firmy, możliwości wykorzystania większych własnych kapitałów. We wskaźniku rentowności kapitału własnego (ROE) zwraca się bowiem uwagę na efekty względne, z pominięciem bezwzględnych przyrostów majątku właściciela (akcjonariusza).

[5] Zob. E.F. Brigham, L.C. Gapenski, M.C. Ehrhardt, *Financial Management, Theory and Practice*, The Dryden Press, Forth Worth 1999, s. 13.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zysk księgowy wynikający z rachunku zysków i strat zgodnie z przepisami księgowymi uwzględnia koszty finansowania kapitałami pożyczkowymi. W kosztach finansowych znajdują się odsetki do zapłacenia od zaciągniętych przez firmę kredytów i pożyczek. Koszty pozostałych źródeł finansowania, tj. kapitałów własnych, nie są uwzględnione. Ponadto nie są jednoznacznie wyróżnione koszty kapitałów o charakterze mieszanym, np. leasingu, obligacji zamiennych.

W tym ujęciu kapitały własne są traktowane jako **darmowe**. Może się zdarzyć, że firma generująca pokaźne zyski księgowe nie zaspokaja finansowych oczekiwań swoich właścicieli. Zyski mogą być niewystarczające do zrekompensowania oczekiwań dostawców dużego kapitału własnego, szczególnie w sytuacji prowadzenia działalności charakteryzującej się znacznym ryzykiem.

Z punktu widzenia rentowności kapitału sam fakt osiągnięcia zysków można byłoby ocenić pozytywnie. Jednak po konfrontacji zysku z wielkością kapitału własnego może się okazać, że firma nie tworzy dla swoich właścicieli satysfakcjonującej stopy zwrotu. W ujęciu tym nie ma istotnej różnicy między małymi stratami i małymi zyskami (poniżej oczekiwanego poziomu). Jest to jednakowo negatywnie oceniane, gdyż kapitały zaangażowane w prowadzenie danej działalności nie dały satysfakcjonującego zarobku. Zarobek ten można byłoby osiągnąć z innej działalności, a więc faktycznie poniesiono stratę. „Stratę'' tę można wycenić jako różnicę między utraconymi korzyściami a mniejszymi osiągniętymi korzyściami. Nie jest to jednak strata w ujęciu księgowym.

Chcąc wyeliminować wspomnianą wadę, opracowano koncepcję miernika tzw. **ekonomicznej wartości dodanej** (*Economic Value Added* — EVA). Autorami tej koncepcji są J. Stern i B. Stewart z amerykańskiej firmy konsultingowej Stern Stewart.

W uproszczeniu można zapisać, że ekonomiczna wartość dodana jest równa różnicy między zyskiem operacyjnym firmy (pomniejszonym o podatki) a wyrażonym kwotowo kosztem wszystkich kapitałów zaangażowanych w firmie[6]:

Zysk operacyjny (pomniejszony o podatki)
– Koszt wszystkich zaangażowanych kapitałów (wartościowo)

= Ekonomiczna wartość dodana (EVA).

W koncepcji tej, podobnie jak w modelach Modiglianiego–Millera służących do określenia wartości firmy, podstawą wyceny jest wielkość zysków operacyjnych. Ekonomiczna wartość dodana (EVA) uwzględnia koszty finansowania wszystkimi kapitałami, a nie tylko obcymi, jak ma to miejsce w rachunku zysków i strat. Jest ona miarą przyrostu wartości firmy w ciągu roku obrotowego. Określa się, że EVA jest wewnętrzną miarą efektywności gospodarowania firmy w perspektywie jednego roku. Wskazuje na przyrost majątku akcjonariuszy powyżej pewnego minimalnego

[6] Zob. P.P. Peterson, D. Peterson, *Company Performance Measures of Value Added*, The Research Foundations of the Institute of Chartered Financial Analysis, Charlottesville (VA) 1996.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

progowego poziomu, określonego wymaganą przez właścicieli stopą zwrotu. Jeżeli tak obliczony zysk operacyjny pokrywa jedynie koszty wykorzystywanych kapitałów, to ekonomiczna wartość dodana jest równa zeru. Ta stopa zwrotu z punktu widzenia firmy jest równa kosztowi kapitału własnego.

W wielu popularnych publikacjach traktuje się wspomniane kryterium w sposób zbyt uproszczony. Może to rodzić niebezpieczeństwo niewłaściwego stosowania koncepcji EVA w praktycznych sytuacjach. Przeciwko takiemu podejściu bardzo zdecydowanie protestują autorzy tej koncepcji. W praktyce w celu otrzymania bardziej zobiektywizowanego, bardziej prawdziwego obrazu firmy oraz wyeliminowania możliwych księgowych „zafałszowań'', wynikających z realizacji określonej polityki bilansowej, każdy z elementów przytoczonej formuły koryguje się. Dlatego też ekonomiczną wartość dodaną można wyznaczyć na podstawie wzoru:

Skorygowany zysk operacyjny (pomniejszony o skorygowany podatek)
– Koszt wszystkich zaangażowanych kapitałów (wartościowo)

= **Ekonomiczna wartość dodana (EVA)**.

Istota korekty sprowadza się do obliczenia nadwyżki skorygowanego zysku operacyjnego, pomniejszonego o podatki, nad kosztami wszystkich kapitałów zaangażowanych w osiągnięcie danego zysku.

Chcąc to uzyskać, należy dokonać: wyceny rzeczywistego (skorygowanego) zysku operacyjnego osiągniętego jedynie z działalności operacyjnej, tj. nie uwzględniającej żadnych elementów finansowania bilansowego i pozabilansowego, wyceny skorygowanego podatku dochodowego, który nie uwzględniałby osłon z tytułu włączenia kosztów finansowania w ciężar kosztów uzyskania przychodów, wyceny wielkości wszystkich kapitałów finansujących działalność firmy, zarówno bilansowych, jak i pozabilansowych, wyceny kosztów wszystkich kapitałów finansujących firmę. W procesie wyceny zostaje przeprowadzona korekta zysku operacyjnego oraz zaangażowanego kapitału[7]. W pełniejszy sposób korektę tę przedstawia poniższe zestawienie:

Skorygowany zysk operacyjny przed opodatkowaniem
– Gotówkowy operacyjny podatek dochodowy

= Skorygowany zysk operacyjny netto minus skorygowany podatek dochodowy
– Koszt zaangażowanego kapitału wartościowo

= **Ekonomiczna wartość dodana (EVA)**.

[7] Pełniejszy obraz korekt ekonomicznej wartości dodanej można znaleźć w: T. Dudycz, *Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2005, s. 164.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Jak widać z zestawienia ze strony poprzedniej, wielkości tych nie można uzyskać wprost ze sprawozdań finansowych. W podejściu tym uzyskany obraz firmy jest bardziej obiektywny, ale jednocześnie procedura obliczeń staje się bardziej skomplikowana i mniej przejrzysta. Dlatego też w konkretnych analizach należy dokonać wyboru między prostotą a precyzją pomiaru.

Zgodnie z zaleceniami autorów koncepcji ekonomicznej wartości dodanej, wielkości księgowe są modyfikowane jedynie wówczas, gdy ma to istotny wpływ na wielkość EVA, gdy kierownictwo firmy może wpływać na te wielkości, gdy pracownicy operacyjni są w stanie modyfikacje te zrozumieć i zaakceptować, gdy łatwo będzie pozyskać informacje niezbędne do przeprowadzenia korekty. W krańcowej sytuacji w koncepcji ekonomicznej wartości dodanej przewiduje się 164 poprawki. Sugeruje się, aby sposób obliczania tej wartości dopasować do warunków i potrzeb konkretnej firmy.

Skorygowany zysk operacyjny przed opodatkowaniem doprowadzamy do poziomu „rzeczywiście operacyjnego''. Polega to na tym, że zysk operacyjny jest zwiększany o odsetki od leasingu operacyjnego, gdyż są one związane z techniką finansowania. Stosowanie metody LIFO („ostatnie weszło, pierwsze wyszło") w wycenie zapasów prowadzi do zawyżenia kosztów i do zmniejszenia zysków operacyjnych. Dlatego też, jeśli firma stosuje metodę LIFO w wycenie zapasów, to zysk operacyjny zwiększa się o wielkość rezerw, gdyż faktycznie firma nie ponosi tak dużych kosztów zakupu materiałów i towarów.

Podatek dochodowy jest sprowadzany do poziomu **gotówkowego operacyjnego podatku dochodowego**. Oznacza to, że jest obliczany przy założeniu, iż firma nie korzysta z obcych źródeł finansowania, których obsługa zmniejsza podstawę opodatkowania i efektywnie płacony podatek dochodowy. Korekta polega na dodaniu wszelkich zmniejszeń podatku dochodowego, wynikających z faktu korzystania z kapitałów pożyczkowych, i wliczeniu odsetek do kosztów uzyskania przychodów. Skorygowany podatek obliczamy tak, jakby firma nie korzystała z osłony podatkowej z tytułu obsługi zadłużenia.

Skorygowany zysk operacyjny pomniejszony o skorygowany podatek dochodowy stanowi podstawę dalszych obliczeń i analiz. Skorygowany zysk operacyjny sam w sobie stanowi wielkość użyteczną w analizie. Pozwala określić nadwyżkę finansową osiągniętą z działalności operacyjnej niezależnie od szeroko rozumianych źródeł finansowania.

Podstawowym problemem w wycenie ekonomicznej wartości dodanej jest wycena **kosztu kapitału**[8]. W tym zakresie należy rozwiązać zagadnienia dotyczące kalkulacji:

- wielkości zaangażowanego kapitału,
- procentowego kosztu zaangażowanego kapitału,
- wartościowego kosztu zaangażowanego kapitału.

[8] Temat ten zostanie szerzej przedstawiony w rozdziale 9.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wielkość zaangażowanego kapitału nie jest wyznaczana na podstawie księgowej sumy aktywów. W pewien sposób kapitał ten jest wyznaczany od końca, na podstawie wyceny rynkowej poszczególnych składników aktywów z osobna.

Punktem wyjścia wyceny jest **kapitał obrotowy netto**, obliczany jako różnica między aktywami bieżącymi a zobowiązaniami bieżącymi. Przyjmuje się, że z tytułu tych zobowiązań firma nie ponosi kosztów np. odsetek. Eliminuje się w ten sposób kredyt kupiecki dostawców z działalności operacyjnej. Pozostałe składniki kapitału obliczamy na podstawie sumy zaangażowanych aktywów.

Kapitały zaangażowane są również powiększane o wielkości pozabilansowe, np. o składniki, które są w czasowym użytkowaniu (np. obiekty w leasingu operacyjnym). Jest to bardzo szerokie potraktowanie aktywów i kapitałów. Uwzględnia się w ten sposób wszystkie aktywa, które tworzą zyski operacyjne. Podobnie dysponowane kapitały zwiększa się o wielkość rezerw wynikających ze stosowania metody LIFO. Prowadzi ona bowiem do zaniżenia wielkości bilansowej aktywów. Według bieżących cen aktywa te w pozycji zapasy są więcej warte. Zgodnie z tym podejściem zaangażowany kapitał obliczamy od strony aktywów. Wielkość zaangażowanego kapitału (w tym ujęciu szeroko rozumianych aktywów) stanowi sama w sobie użyteczną kategorię, pozwalającą ustosunkować się do efektywności jego wykorzystania.

Kalkulacja **procentowego kosztu zaangażowanego kapitału** stanowi najtrudniejszą koncepcyjnie część analizy. Zakładając, że firma finansuje się kompozycją kapitałów własnych i pożyczkowych, koszt kapitału można liczyć w sposób uproszczony na podstawie średniego ważonego kosztu kapitału.

Znając średni ważony koszt kapitału (WACC) oraz wielkość zaangażowanego kapitału, **wartościowy koszt kapitału** finansującego firmę można wyznaczyć na podstawie formuły:

$$\text{Wartościowy koszt kapitału} = \text{WACC} \cdot \text{Kapitał zaangażowany}.$$

W sumie wielkość ekonomicznej wartości dodanej (EVA) jest wyrażona poniższą formułą:

Skorygowany zysk operacyjny netto minus skorygowany podatek dochodowy
– Koszt zaangażowanego kapitału (wartościowo)

= **Ekonomiczna wartość dodana (EVA)**.

Zgodnie z tym wzorem ekonomiczna wartość dodana (EVA) przedstawia nadwyżkę zysków operacyjnych (pomniejszonych o podatek dochodowy) nad całkowitymi kosztami finansowania firmy. Koszty finansowania to koszty wynikające z korzystania ze wszystkich zaangażowanych kapitałów, zarówno obcych, jak i własnych, bilansowych i pozabilansowych. W pewien sposób EVA przedstawia przyrost wartości firmy, tj. majątku właściciela ponad minimalny wymagany przez niego poziom.

W sytuacji gdy firma generuje dla właściciela tylko oczekiwaną przez niego stopę zwrotu, można powiedzieć, że wartość firmy zostaje utrzymana bez żadnego

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wzrostu. Osiągnięcie oczekiwanej stopy zwrotu równej kosztom kapitału jedynie rekompensuje jego dostawcom zaangażowanie ich kapitałów. Zostaje tylko utrzymana siła nabywcza kapitałów i aktywów zaangażowanych w danej firmie. Ekonomiczna wartość dodana równa zeru **oznacza progowy zakres działalności, co stanowi swego rodzaju „próg rentowności"**.

Można się spotkać z opinią, że podobną rolę w wyborze ekonomicznym odgrywa wskaźnik rentowności zaangażowanego kapitału własnego (często oznaczany skrótem ROE). Posługując się tym kryterium, odrzucamy wszelkie projekty, w których wskaźnik ROE jest niższy od wymaganego poziomu. Natomiast stosując ekonomiczną wartość dodaną, akceptujemy wszystkie projekty, których akceptacja prowadzi do wzrostu wartości dodanej. Wykorzystujemy wówczas w pełni korzyści skali. W tym kontekście wartość EVA wykazuje zdecydowaną przewagę nad wskaźnikiem ROE. Wykorzystując kryterium EVA, akceptujemy wszystkie projekty, które prowadzą do maksymalizacji wartości dodanej. Projekty te mogą spowodować obniżenie rentowności zaangażowanych kapitałów własnych (obniżenie wskaźnika ROE). O wzroście wartości firmy decyduje nadwyżka zysków operacyjnych (pomniejszonych o podatki) nad całkowitymi kosztami finansowania.

Przykład

Przedsiębiorstwo Alfa osiągnęło zysk operacyjny netto (tj. po opodatkowaniu) w wysokości 400 000 zł. W przedsiębiorstwie zostały zaangażowane kapitały ogółem 2 500 000 zł. Średni ważony koszt zaangażowanych kapitałów wyniósł 18% rocznie. Należy obliczyć ekonomiczną wartość dodaną (EVA) generowaną dla właścicieli.

Kalkulacje zostaną przeprowadzone w sposób przybliżony bez skomplikowanych korekt.

Zgodnie ze wzorem:

$$\text{EVA} = \text{Zysk operacyjny netto} - (\text{Zaangażowany kapitał}) \cdot \begin{pmatrix} \text{Średni ważony} \\ \text{koszt kapitału} \end{pmatrix}.$$

Po podstawieniu danych otrzymuje się:

$$\text{EVA} = 400\,000 - (2\,500\,000 \cdot 18\%),$$

$$\text{EVA} = 400\,000 - 450\,000 = -50\,000 \text{ zł}.$$

Przedsiębiorstwo tworzy ujemną wartość dodaną, chociaż tworzy zyski. Jego działalność prowadzi do zmniejszenia wartości majątku właścicieli w relacji do innych sposobności inwestycyjnych. Koszt wszystkich zaangażowanych kapitałów przewyższa efekty uzyskiwane dla dostawców tych kapitałów. Dopiero zysk operacyjny netto o wartości większej niż 450 000 zł daje satysfakcjonujący dla nich efekt.

Wzór na ekonomiczną wartość dodaną można również wyrazić inną formułą. Otóż zgodnie z podanym wcześniej wzorem:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{EVA} = (\text{Zysk operacyjny netto}) - (\text{Zaangażowany kapitał}) \cdot \left(\begin{matrix}\text{Średni ważony}\\ \text{koszt kapitału}\end{matrix}\right).$$

Po podzieleniu i pomnożeniu zysku operacyjnego netto przez zaangażowany kapitał otrzymuje się:

$$\text{EVA} = \left(\frac{\text{Zysk operacyjny netto}}{\text{Zaangażowany kapitał}}\right) \cdot (\text{Zaangażowany kapitał}) +$$

$$- (\text{Zaangażowany kapitał}) \cdot \left(\begin{matrix}\text{Średni ważony}\\ \text{koszt kapitału}\end{matrix}\right).$$

Przyjmując, że:

$$\text{Stopa zwrotu z kapitału} = \frac{\text{Zysk operacyjny netto}}{\text{Zaangażowany kapitał}},$$

otrzymuje się:

$$\text{EVA} = \left(\begin{matrix}\text{Stopa zwrotu}\\ \text{z kapitału}\end{matrix}\right) \cdot (\text{Zaangażowany kapitał}) +$$

$$- (\text{Zaangażowany kapitał}) \cdot \left(\begin{matrix}\text{Średni ważony}\\ \text{koszt kapitału}\end{matrix}\right),$$

$$\text{EVA} = \left[\left(\begin{matrix}\text{Stopa zwrotu}\\ \text{z kapitału}\end{matrix}\right) - \left(\begin{matrix}\text{Średni ważony}\\ \text{koszt kapitału}\end{matrix}\right)\right] \cdot (\text{Zaangażowany kapitał}).$$

Ze wzoru wynika, że przedsiębiorstwo generuje dodatnią ekonomiczną wartość dodaną, gdy osiągnięta stopa zwrotu z zaangażowanego kapitału przewyższa koszt zaangażowanych kapitałów.

Ekonomiczna wartość dodana jest wskaźnikiem, który przedstawia wzrost w wartościach bezwzględnych. Nie uwzględnia efektywności kapitału zaangażowanego w uzyskanie przyrostu. W pewien sposób problem ten można rozwiązać za pomocą następującego wskaźnika relatywnego:

$$\frac{\text{EVA}}{\text{Kapitał}}.$$

Uzyskany wskaźnik może służyć do ocen porównawczych z innymi przedsięwzięciami inwestycyjnymi i innymi firmami, w których są angażowane kapitały różnej wielkości. Do powyższego wzoru, w zależności od potrzeb decyzyjnych, w pozycję kapitał można wpisać kapitał zaangażowany (w pewnym okresie) lub kapitał wniesiony (w pewnym momencie).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W praktyce w procesie budowy strategii firmy próbuje się wyróżnić nośniki ekonomicznej wartości dodanej (EVA). Ma to zapewnić pełniejszą kontrolę nad zarządzaniem w firmie i ewentualnym eliminowaniem działań, które nie przynoszą spodziewanych efektów z punktu widzenia właściciela (akcjonariusza). Kryterium EVA służy w procesie budowy strategii firmy do wyboru kierunków działania, które w największym stopniu sprzyjają osiąganiu celów właścicieli.

Można się spotkać z sytuacją, że firma tworzy ujemną wartość EVA i jednocześnie jest wysoko oceniana przez inwestorów. Ceny akcji są wysokie. Rozbieżność ta może wynikać m.in. z następujących przyczyn:

- Firma w analizowanym okresie przechodziła restrukturyzację, która odbiła się niekorzystnie na bieżących wynikach ekonomicznych. Natomiast inwestorzy swoimi decyzjami cenowymi dają wyraz optymistycznym oczekiwaniom co do przyszłości firmy.
- Bieżące wyniki mierzone wartością EVA mogą być przejściowo obniżone na skutek znaczących inwestycji rzeczowych lub kapitałowych, np. przejęć. Zwiększają one w bieżącym okresie wielkość zaangażowanych kapitałów, które tworzą koszty, nie przynosząc jeszcze zysków. Inwestorzy, mając dostęp do tego rodzaju informacji, kształtują ceny akcji na wysokim poziomie, licząc na duże przyszłe wartości EVA, które z nadwyżką pokryją bieżące ubytki aktywów.

Ekonomiczna wartość dodana (EVA) stanowi użyteczne kryterium oceny firmy, gdyż w pełniejszy sposób uwzględnia koszty finansowania, zarówno kapitałami własnymi, jak i środkami pozabilansowymi (np. leasing). Koncepcja EVA może być wykorzystana w wielu **obszarach decyzyjnych**.

- Mierzy ona przyrost majątku właściciela. W związku z tym może stanowić podstawę dokonywania realokacji kapitału akcjonariuszy między różne spółki. Inwestor może na tej podstawie dokonywać fundamentalnej analizy firmy i budować swój długoterminowy portfel inwestycyjny.
- Może stanowić podstawę oceny różnych wariantów inwestycyjnych. Ocena ta uwzględniałaby interesy właściciela i była prowadzona w kontekście całej firmy, różnych źródeł finansowania, efektów osiąganych w różnych częściach firmy. Analizując wielkość EVA, można uzyskać informacje, w jakim stopniu podjęcie danej inwestycji zwiększa majątek właściciela. Jednocześnie EVA może służyć analizie, na podstawie której można byłoby wyeliminować część aktywów firmy. Na podstawie prognozy wartości EVA można budować strategie restrukturyzacyjne.
- Może stanowić użyteczne kryterium oceny procesów fuzji i przejęć. Analizując wielkość EVA, otrzymujemy odpowiedź, czy po połączeniu firm zostanie wykreowana dla właścicieli (akcjonariuszy) większa nadwyżka w postaci wzrostu wartości dodanej niż w sytuacji przed połączeniem.
- Wraz z innymi kryteriami oceny (np. opcjami na zakup akcji) EVA może służyć do budowy systemów wynagradzania kierownictwa firm. Kierownictwo jest zatrudniane przez właścicieli i wynagradzane za przyrost ich majątku.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Analiza progu rentowności

Analiza progu rentowności (nazywana również analizą koszt – wolumen – zysk[1]) jest techniką, która pozwala określić wpływ zmian wielkości sprzedaży i produkcji, cen oraz kosztów na zyski firmy. W sposób ogólny można powiedzieć, że zysk firmy, jej rentowność zależą od następujących czynników:

- wielkości produkcji i sprzedaży,
- wielkości kosztów i ich struktury z podziałem na koszty stałe i zmienne,
- cen sprzedaży.

Za **koszty zmienne** uznaje się te, których suma ulega zmianie wraz ze zmianą wielkości produkcji. Przykładem kosztów zmiennych mogą być koszty materiałów bezpośrednich, energii technologicznej, robocizny bezpośredniej (wypłacanej w sposób akordowy), niektórych usług obcych opłacanych od ilości przerobionych produktów. Koszty zmienne powinny wzrastać proporcjonalnie wraz ze wzrostem produkcji.

Koszty stałe są to koszty, które nie zależą od wielkości produkcji. Ich ogólny poziom w firmie jest stały w krótkim lub średnim okresie. Zużycie danych czynników produkcji jest niezależne od wielkości produkcji. Koszty stałe to przykładowo: amortyzacja, podatki (obciążające koszty — np. podatek od nieruchomości), koszty wynajmu, opłaty leasingowe, składki ubezpieczeniowe. Wzrost wielkości produkcji powoduje, że koszty stałe przypadające na jednostkę produkcji się zmniejszają.

[1] Na określenie tej analizy niekiedy używa się angielskiego skrótu BEP (*Breakeven Point Analysis*).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W praktyce trudno jest wyznaczyć koszty, które w sposób jednoznaczny są stałe lub zmienne[2]. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji w długim okresie. Pewne pozycje kosztowe mogą być stałe w krótkim okresie, natomiast w długim się zmieniają. Wynika to ze zmiany uwarunkowań wewnętrznych firmy, np. z powodu zmiany czasowych systemów wynagradzania, dokonanych inwestycji, zmiany podstawy amortyzowania środków trwałych. W długim okresie koszty stałe zmieniają się na skutek zmiany zewnętrznych warunków gospodarowania. Może to być spowodowane przykładowo zmianami w opłatach za korzystanie ze środowiska czy w opłatach ubezpieczeniowych.

W analizie progu rentowności nie uwzględnia się kosztów finansowania, tj. m.in. kosztów odsetek. Zyski są obliczane na poziomie **operacyjnym**.

Struktura kosztów jest zróżnicowana w poszczególnych branżach. Wynika ona z wcześniej podjętych decyzji inwestycyjnych, poziomu automatyzacji, wyboru kapitałochłonności procesu produkcyjnego.

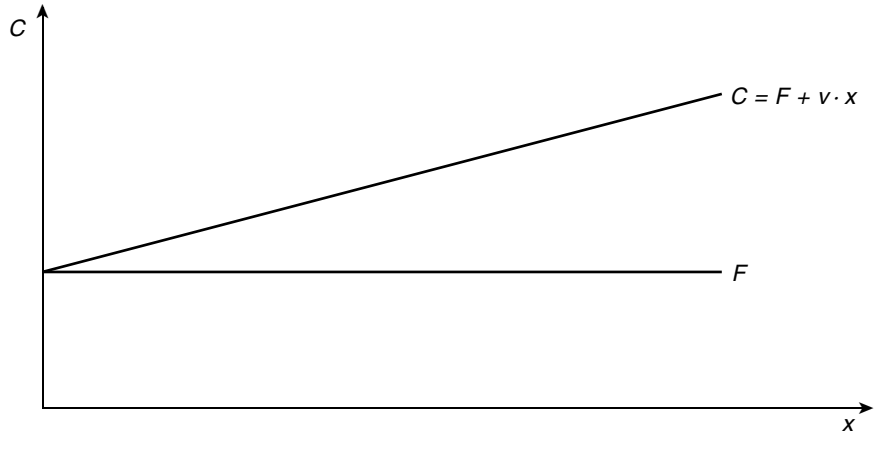
W sposób graficzny zależność między wielkością produkcji a kosztami jest przedstawiona na rysunku 4.1.

Dla szerokiego zakresu zmienności wielkości produkcji koszty stałe (F) są stałe. Nawet dla zerowego poziomu produkcji osiągają one niezerowy poziom F.

Suma kosztów zmiennych ($V = v \cdot x$) rośnie proporcjonalnie wraz ze wzrostem produkcji.

Prosta ($C = F + v \cdot x$) przedstawia zależność między wielkością produkcji a sumą kosztów stałych i zmiennych.

Rysunek 4.1
Koszty a wielkość produkcji



x — liczba wyprodukowanych jednostek (szt.), F — koszty stałe (bez kosztów odsetek), v — jednostkowe koszty zmienne, C — koszty ogółem.

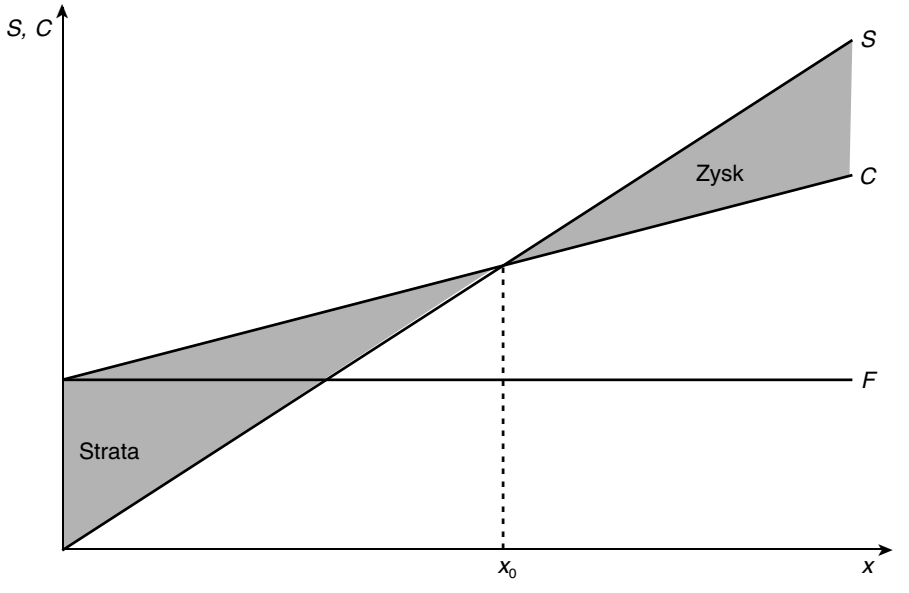
[2] Podziału kosztów na stałe i zmienne dokonuje się na podstawie obserwacji historycznych szeregów czasowych kosztów i wielkości produkcji. W tym celu można wykorzystać wbudowane w arkusz kalkulacyjny funkcje statystyczne, np. funkcje regresji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

4.1
Próg rentowności dla jednego produktu

Rysunek 4.1 można zmodyfikować. Na funkcję kosztów $C = F + v \cdot x$ została nałożona zależność między wielkością sprzedaży (x) w sztukach a wielkością przychodów ze sprzedaży (S). Przedstawia ją rysunek 4.2.

Rysunek 4.2
Przychody ze sprzedaży, koszty a wielkość produkcji (sprzedaży)



W konstrukcji tego wykresu zakłada się liniowe zależności między:

- przychodami ze sprzedaży (S) a liczbą sprzedanych jednostek (x),
- kosztami ogółem (C) a liczbą wyprodukowanych jednostek (x).

W algebraiczny sposób przedstawia to układ równań:

$$S = p \cdot x,$$

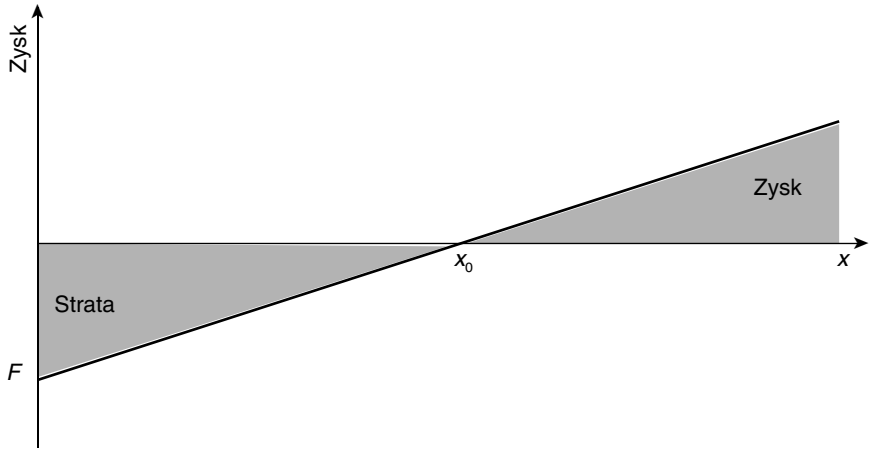
$$C = F + x \cdot v,$$

gdzie:
S — sprzedaż wartościowo (przychody ze sprzedaży),
x — liczba wyprodukowanych i sprzedanych jednostek (szt.),
p — cena jednostkowa,
pozostałe oznaczenia — jak na rysunku 4.1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W praktyce z punktu widzenia podejmującego decyzję bardziej interesująca jest bezpośrednia zależność między wielkością produkcji (sprzedaży) a zyskiem. Może to stanowić punkt wyjścia w planowaniu wielkości sprzedaży dla osiągnięcia zakładanego zysku oraz w analizach wrażliwości zysku na zmiany wielkości sprzedaży. Omawiana zależność jest przedstawiona na rysunku 4.3.

Rysunek 4.3
Zysk a wielkość produkcji (sprzedaży)



Z rysunku tego można wyczytać wprost wielkość zysku dla określonej wielkości sprzedaży. Obrazuje on mianowicie wrażliwość zysku na zmiany wielkości sprzedaży, czyli jak kolejne wzrosty sprzedaży wpływają na wzrost zysków.

Założenia modelu progu rentowności

W modelu progu rentowności jest przyjętych wiele upraszczających założeń. W praktyce trudno bowiem spotkać sytuacje, w których wielkości kosztów stałych, jednostkowych kosztów zmiennych oraz cen jednostkowych są stałe. Częściej można się spotkać z sytuacją przedstawioną na rysunku 4.4. Zależności między przychodami, kosztami a wielkością produkcji i sprzedaży mają charakter nieliniowy.

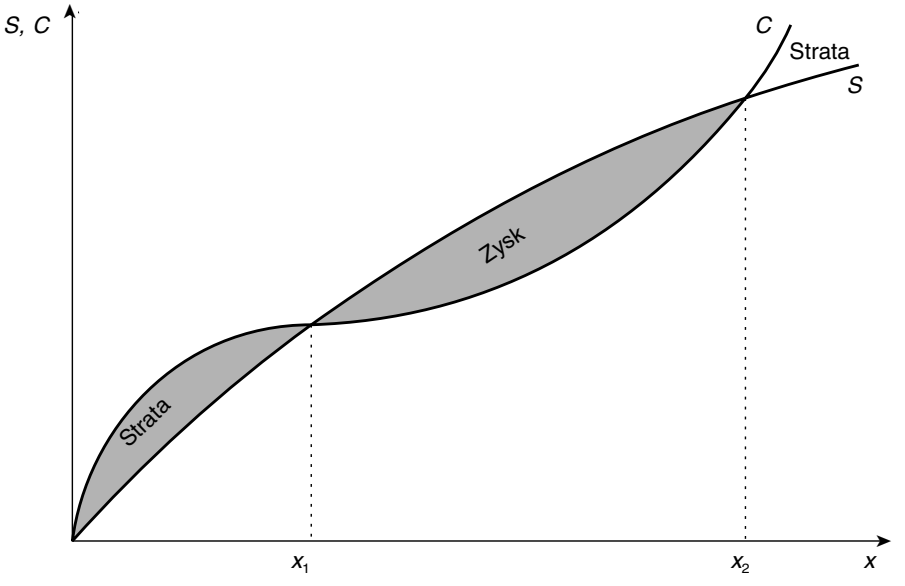
Jak wynika z rysunku 4.4, działalność gospodarcza jest rentowna dla wielkości sprzedaży w przedziale $(x_1 - x_2)$, dla której przychody ze sprzedaży są większe od sumy kosztów ogółem.

Początkowo koszty rosną w szybkim tempie. Po przekroczeniu granicy (x_1) koszty rosną w umiarkowanym tempie, aby po przekroczeniu kolejnej granicy (powyżej x_2) rosnąć w szybszym tempie.

Podobne uwagi można odnieść do cen sprzedaży. Dla małej wielkości sprzedaży (od 0 do x_1), tj. dla małej podaży, ceny jednostkowe są wysokie. W następnym

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 4.4
Nieliniowy próg rentowności



przedziale zmienności sprzedaży (od x_1 do x_2) podaż wzrasta i w ślad za tym ceny jednostkowe spadają. Kolejnym wzrostom sprzedaży (powyżej x_2) towarzyszą niższe ceny. Krańcowe wzrosty sprzedaży są okupione zmniejszeniem cen jednostkowych.

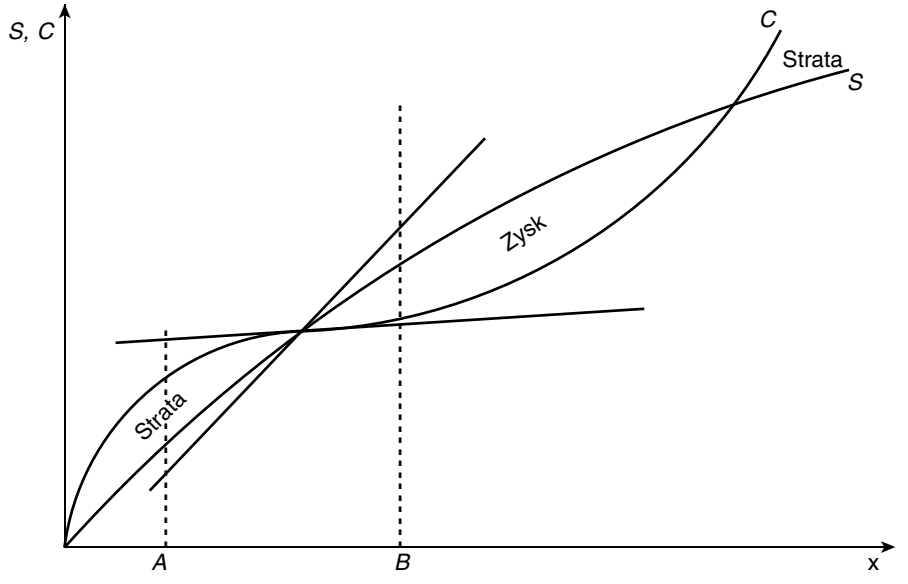
Problem nieliniowych funkcji przychodów ze sprzedaży (S) oraz kosztów (C) rozwiązuje się, przybliżając te funkcje do zależności liniowych w przedziałach. Jest to przedstawione na rysunku 4.5.

Jak wynika z wykresu, w przedziale zmienności produkcji (sprzedaży) od A do B dostatecznym przybliżeniem rzeczywistych zależności kosztowych i przychodowych są proste. Przedział ($A - B$) nazywa się **przedziałem istotności**. Zakłada się, że w tym ograniczonym zakresie zmienności wielkości produkcji i sprzedaży:

- Koszty stałe (F) są stałe. Oznacza to m.in., że nie są dokonywane inwestycje, nie zmieniają się płace wypłacane w sposób czasowy, nie ma przeszacowań środków trwałych.
- Jednostkowe koszty zmienne (v) są stałe. Oznacza to, że jednostkowe zużycie czynników produkcji nie zmienia się oraz nie ulegają zmianie ceny jednostkowe tych czynników.
- Cena jednostkowa jest stała. Dla wielkości sprzedaży (w zaznaczonym przedziale) jest to realne założenie. Dla większych zmian wielkości sprzedaży założenie to jest trudne do spełnienia. Zwykle kolejnym krańcowym przyrostom sprzedaży towarzyszą niższe ceny.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 4.5
Liniowe przybliżenie funkcji sprzedaży i kosztów



- Liczba wyprodukowanych jednostek jest równa liczbie jednostek sprzedanych. Występujące w firmie zapasy zostały zgromadzone w poprzednich okresach. Zakłada się, że firma nie podejmuje produkcji przeznaczonej na wzrost stanu zapasów. Dodatkowa produkcja może być przeznaczona jedynie na odtworzenie stanów magazynowych.

Model progu rentowności zachowuje swoją przydatność w ograniczonym zakresie zmienności produkcji i sprzedaży. W konkretnym przypadku jest to przedział $(A-B)$. Wyznaczając parametry tego modelu, należy określić zakres zmienności wielkości sprzedaży i produkcji, dla której zależności te mają charakter liniowy. Po przekroczeniu wyznaczonych granic zmienności należy po raz kolejny przeprowadzić analizę kosztów stałych i zmiennych oraz cen. Będą one powiązane z wielkością produkcji **nowymi zależnościami funkcyjnymi**. Zmianie ulegną koszty stałe (F), jednostkowe koszty zmienne (v), jednostkowe ceny (p).

Model progu rentowności może stracić swoją przydatność w dłuższym okresie. Na skutek zmian w otoczeniu firmy wielkości kosztów i cen również mogą ulec zmianie. Należy zaznaczyć, że przedstawiony model, a zwłaszcza jego parametry, ma charakter krótkoterminowy. Dlatego też ze szczególną uwagą należy się odnieść do wykorzystania modelu progu rentowności w podejmowaniu decyzji o długoterminowych konsekwencjach.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Ilościowy próg rentowności

Zależności między kosztami i przychodami ze sprzedaży oraz wielkością produkcji i sprzedaży są opisane układem równań:

$$S = p \cdot x,$$

$$C = F + v \cdot x.$$

Można z niego wyznaczyć punkt równowagi, dla którego przychody ze sprzedaży (S) zrównują się z poniesionymi kosztami operacyjnymi (C):

$$S = C,$$

$$p \cdot x = F + v \cdot x,$$

$$(p - v) \cdot x = F.$$

Krytyczną wartość wielkości produkcji i sprzedaży (x) oznaczamy jako x_0.

$$x_0 = \frac{F}{p - v}.$$

Obliczony w ten sposób **próg rentowności (x_0) przedstawia wielkość produkcji, równą wielkości sprzedaży** (wyrażoną ilościowo), **dla której przychody ze sprzedaży zrównują się z poniesionymi kosztami operacyjnymi**. Na jednostce sprzedanej jest realizowana marża w wysokości ($p - v$). Progowa wielkość sprzedaży (x_0) powinna osiągnąć poziom zapewniający pokrycie **jednostkową marżą brutto** ($p - v$) kosztów stałych (F).

Wartościowy próg rentowności

Próg rentowności można również wyrazić wartościowo, określając wielkość przychodów ze sprzedaży (S_0), dla której nastąpi ich zrównanie z poniesionymi kosztami operacyjnymi. Obliczoną wyżej progową wartość (x_0) mnoży się przez cenę jednostkową (p):

$$S_0 = \frac{F}{p - v} \cdot p.$$

Wartościowy próg rentowności (S_0) można też przedstawić za pomocą innej formuły, po podzieleniu licznika i mianownika przez (p):

$$S_0 = \frac{F}{1 - \frac{v}{p}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Jak wynika z przedstawionych wzorów, próg rentowności ilościowy i wartościowy jest funkcją trzech zmiennych:

- kosztów stałych (F),
- ceny jednostkowej (p),
- kosztów jednostkowych (v).

Innymi słowy, jest funkcją kosztów stałych (F) i jednostkowej marży brutto ($p - v$).

Wielkość sprzedaży dla zapewnienia oczekiwanego zysku

Model progu rentowności może być użyteczny do wyznaczenia wielkości sprzedaży służącej zapewnieniu określonego zysku. Jeżeli firma osiąga zysk, to przychody ze sprzedaży są większe od kosztów o wielkość zysku:

$$S = C + Z.$$

Po podstawieniu w miejsce kosztów i przychodów ze sprzedaży formuł z podanego wyżej układu równań otrzymuje się:

$$p \cdot x = F + v \cdot x + Z,$$

$$F + Z = (p - v) \cdot x,$$

$$x = \frac{F + Z}{p - v}.$$

Formuła ta określa wielkość sprzedaży (w sztukach) służącą osiągnięciu zysku w wysokości Z.

Wykorzystanie modelu progu rentowności w podejmowaniu decyzji w zakresie wyznaczania: wielkości produkcji i sprzedaży, cen sprzedaży, wielkości i struktury kosztów stałych i zmiennych, w celu osiągnięcia założonego poziomu zysku jest przedstawione w przykładzie 4.1.

Przykład 4.1

W analizowanej firmie koszty stałe wynoszą $F = 1000$ zł/miesiąc, koszty zmienne przypadające na jednostkę $v = 10$ zł/szt. Cena sprzedaży produktu $p = 20$ zł/szt. Należy obliczyć:

- Wielkość sprzedaży, dla której przychody ze sprzedaży zrównują się z ponoszonymi kosztami.
- Wielkość sprzedaży (w sztukach), niezbędną do zapewnienia zysku w wysokości $Z = 500$ zł/miesiąc.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Wprowadzając dodatkowe założenie o ograniczonych możliwościach sprzedaży do poziomu $X = 120$ szt., określić nowy poziom ceny (p), służącej zapewnieniu zysku $Z = 500$ zł/miesiąc.

Kalkulacja progu rentowności (x_0)

Ilościowy próg rentowności jest wyrażony wzorem:

$$x_0 = \frac{F}{p - v},$$

$$x_0 = \frac{1000}{20 - 10} = 100 \text{ szt./miesiąc.}$$

Wartościowy próg rentowności (S_0) jest wyrażony wzorem:

$$S_0 = \frac{F}{p - v} \cdot p,$$

$$S_0 = \frac{1000}{20 - 10} \cdot 20 = 2000 \text{ zł/miesiąc.}$$

Ilościowy próg rentowności wynosi $x_0 = 100$ jednostek. Zmniejszenie sprzedaży do poziomu poniżej 100 jednostek na miesiąc lub, innymi słowy, przychodów ze sprzedaży poniżej $S_0 = 2000$ zł na miesiąc prowadzi do strat operacyjnych.

Kalkulacja wielkości sprzedaży (x) dla zapewnienia zysku (Z)

Wielkość sprzedaży dla zapewnienia wymaganego poziomu zysku określa się wzorem:

$$x = \frac{F + Z}{p - v}.$$

Wymagany poziom zysku $Z = 500$ zł. Po podstawieniu danych z przykładu otrzymuje się:

$$x = \frac{1000 + 500}{20 - 10} = 150 \text{ szt./miesiąc.}$$

Sprzedaż w wysokości $x = 150$ szt./miesiąc zapewni miesięczny zysk $Z = 500$ zł.

Kalkulacja ceny jednostkowej (p) dla zapewnienia zysku (Z)

Zależność między przychodami ze sprzedaży, kosztami i zyskiem jest przedstawiona równaniem:

$$S = C + Z,$$

$$p \cdot x = F + v \cdot x + Z,$$

$$p = \frac{F + v \cdot x + Z}{x}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

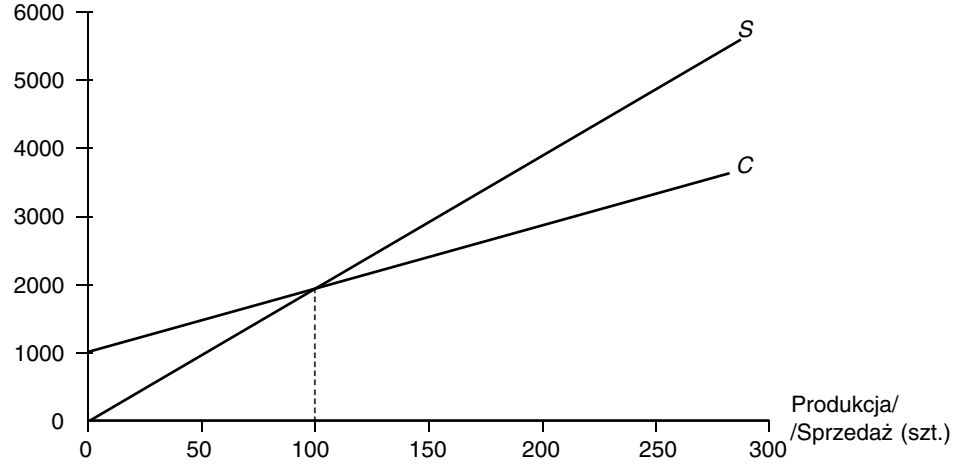
Po podstawieniu danych z przykładu otrzymuje się:

$$p = \frac{1000 + 10 \cdot 120 + 500}{120} = \frac{2700}{120} = 22{,}5 \text{ zł}.$$

Oznacza to, że aby osiągnąć zysk w wysokości 500 zł na miesiąc, cena jednostkowa powinna wzrosnąć do poziomu $p = 22{,}5$ zł.

Zależności finansowe prezentowanej w treści przykładu firmy można przedstawić w sposób całościowy na rysunku 4.6 lub w sposób skrócony, opisujący relację zysk – sprzedaż, na rysunku 4.7.

Rysunek 4.6
Przychody ze sprzedaży i koszty a wielkość produkcji (sprzedaży)



C — koszty, *S* — sprzedaż.

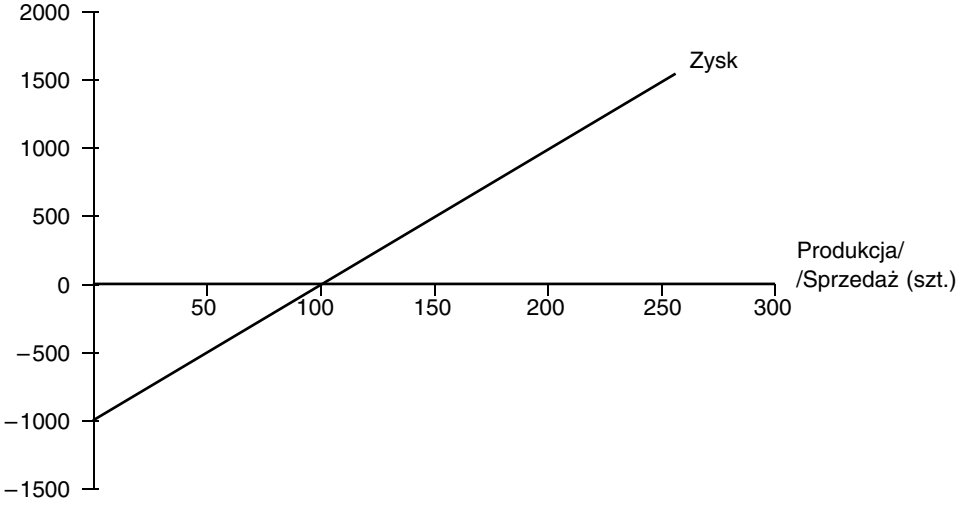
Jak wynika z wykresu, dla sprzedaży powyżej 100 szt. firma osiąga zysk. Posługując się wykresem zysk – sprzedaż, można szybko wyznaczyć wielkość sprzedaży, która zapewnia pożądany poziom zysku.

Model progu rentowności może być wykorzystany:

- **W planowaniu wielkości produkcji i sprzedaży.** Zadaniem kierownictwa firmy jest takie ukształtowanie cen, kosztów stałych i zmiennych, aby wielkość sprzedaży przekroczyła poziom progu rentowności.
- **W ocenie ryzyka działania firmy.** Pomocna w tym względzie jest wielkość marginesu bezpieczeństwa, czyli różnicy między wielkością sprzedaży a wielkością progu rentowności.
- **W formułowaniu strategii restrukturyzacyjnych.** Należy dążyć do osiągnięcia wielkości sprzedaży na poziomie wyższym od progu rentowności. Można tego dokonać dwoma sposobami: zwiększając wielkość sprzedaży lub obniżając próg rentowności. Obniżenie progu rentowności osiąga się, obniżając koszty stałe i zmienne lub podwyższając cenę jednostkową.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 4.7
Zysk a wielkość produkcji (sprzedaży)



4.2 Ocena ryzyka w analizie progu rentowności

Analiza progu rentowności jest wykorzystywana do oceny projektów inwestycyjnych oraz do oceny ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej i alternatywnych projektów inwestycyjnych. Użytecznym kryterium w tym zakresie jest **margines bezpieczeństwa** (MB). Oznacza on różnicę między istniejącą wielkością sprzedaży a wielkością sprzedaży dla progu rentowności. Wyrażają to następujące formuły:

$$\text{MB} = S - S_0,$$
$$\text{MB} = x - x_0,$$

gdzie:
MB — margines bezpieczeństwa (wartościowo lub w jednostkach naturalnych),
S — sprzedaż (wartościowo),
S_0 — sprzedaż dla progu rentowności (wartościowo),
x — sprzedaż (w jednostkach naturalnych),
x_0 — sprzedaż dla progu rentowności (w jednostkach naturalnych).

Im margines bezpieczeństwa (MB) jest mniejszy, tym działalność jest obciążona większym ryzykiem. Względnie małe spadki sprzedaży mogą wprowadzić firmę do obszaru strat. W tym przypadku należy rozważyć, jak prawdopodobne są spadki sprzedaży. Wykorzystanie koncepcji progu rentowności do oceny ryzyka zostało przedstawione w przykładzie 4.2.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 4.2

Firma rozważa podjęcie dwóch projektów inwestycyjnych, z których tylko jeden może być przyjęty do realizacji. Projekty te różnią się poziomem automatyzacji oraz pracochłonnością. Projekt A wymaga ponoszenia wyższych kosztów stałych oraz stosunkowo niższych kosztów zmiennych związanych z bieżącą produkcją. Projekt B charakteryzuje się niższymi kosztami stałymi oraz wyższymi kosztami zmiennymi.

	Projekt A	Projekt B
Koszty stałe	10 000 000 zł/rok	6 000 000 zł/rok
Koszty zmienne	2 zł/jednostkę	7 zł/jednostkę

Planowana cena sprzedaży ma wynieść 22 zł/jednostkę. Wielkość sprzedaży ma osiągnąć poziom $x = 850\,000$ szt. rocznie.

Należy wybrać do realizacji jeden z projektów: A lub B.

Kalkulacja progu rentowności dla projektu A (x_{0A})

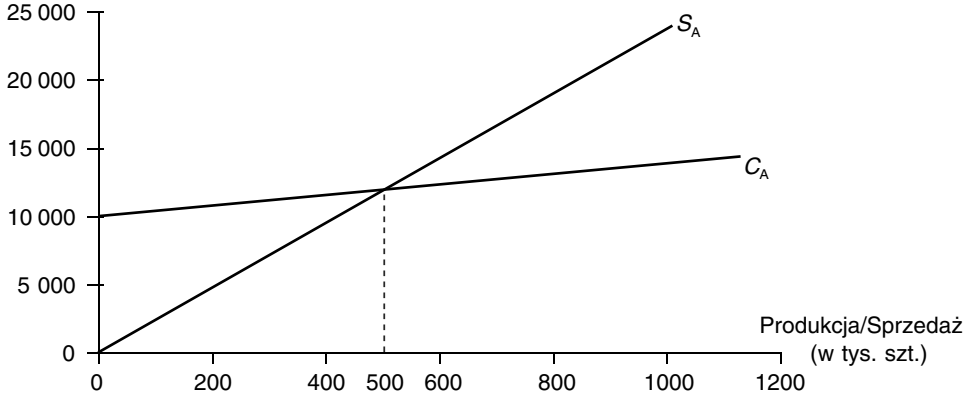
$$x_{0A} = \frac{F}{p - v} = \frac{10\,000\,000}{22 - 2} = 500\,000 \text{ jednostek/rok.}$$

Zależność między wielkościami przychodów ze sprzedaży (S_A), kosztami (C_A) oraz produkcją jest przedstawiona na rysunku 4.8.

Kalkulacja progu rentowności dla projektu B (x_{0B})

$$x_{0B} = \frac{F}{p - v} = \frac{6\,000\,000}{22 - 7} = 400\,000 \text{ jednostek/rok.}$$

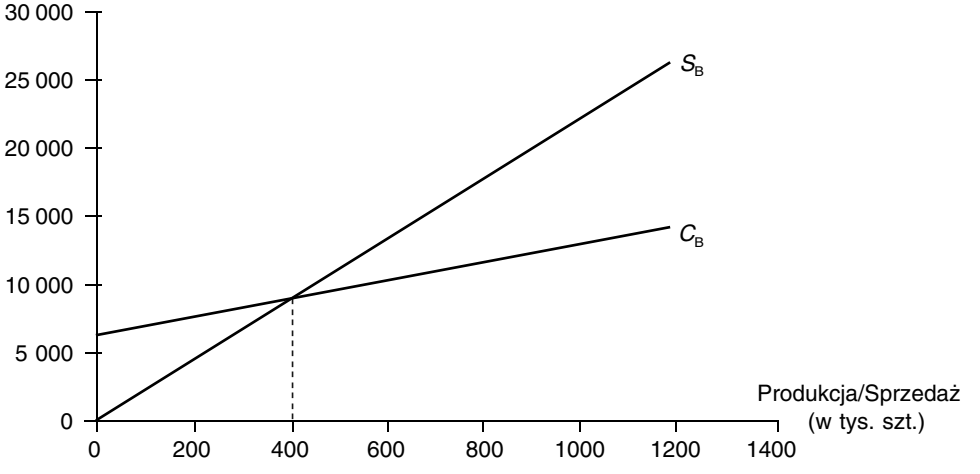
Rysunek 4.8
Próg rentowności dla projektu A



S_A — sprzedaż, C_A — koszty ogółem.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 4.9
Próg rentowności dla projektu B



S_B — sprzedaż, C_B — koszty ogółem.

Zależność między wielkościami przychodów ze sprzedaży (S_B), kosztami (C_B) oraz produkcją jest przedstawiona na rysunku 4.9.

Analiza porównawcza dwóch projektów inwestycyjnych: A i B

Dokonując wyboru między dwoma projektami, A i B, należy wyjaśnić, dla jakiej wielkości produkcji te dwa projekty inwestycyjne generują równy zysk. W sposób algebraiczny punkt zrównania zysków dla tych dwóch projektów inwestycyjnych można wyznaczyć z następującego układu równań:

$$\text{Zysk}_A = \text{Przychody}_A - \text{Koszty}_A.$$

$$\text{Zysk}_B = \text{Przychody}_B - \text{Koszty}_B.$$

$$\text{Zysk}_A = \text{Zysk}_B.$$

$$\text{Przychody}_A - \text{Koszty}_A = \text{Przychody}_B - \text{Koszty}_B.$$

Przyjmując oznaczenia:

v_A — jednostkowe koszty zmienne dla projektu A,
F_A — koszty stałe dla projektu A,
v_B — jednostkowe koszty zmienne dla projektu B,
F_B — koszty stałe dla projektu B,

otrzymuje się równanie:

$$p \cdot x - F_A - v_A \cdot x = p \cdot x - F_B - v_B \cdot x,$$

$$x \cdot (v_A - v_B) = F_B - F_A,$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

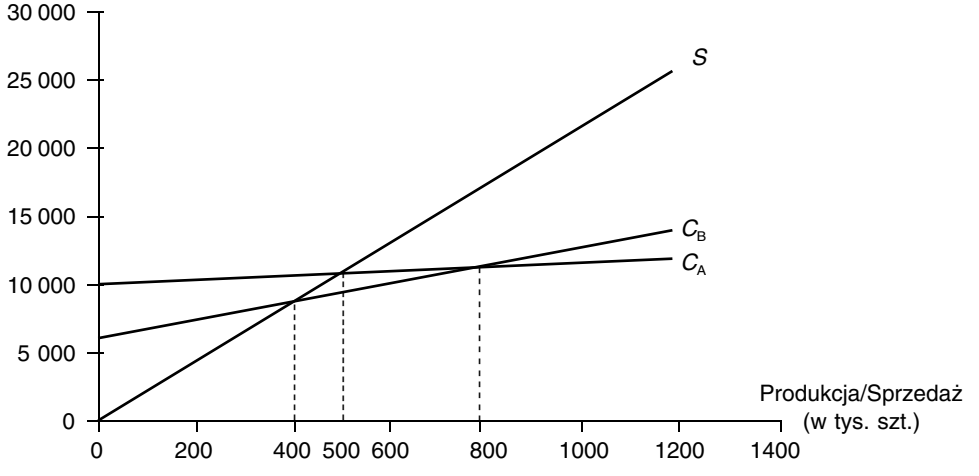
$$x = \frac{F_A - F_B}{v_B - v_A}.$$

Podstawiając konkretne wielkości z przykładu, otrzymuje się:

$$x = \frac{10\,000\,000 - 6\,000\,000}{7 - 2} = 800\,000 \text{ szt./rok.}$$

Dla wielkości sprzedaży $x = 800\,000$ szt./rok projekty są jednakowo efektywne, tworzą taki sam zysk. W sposób graficzny rozwiązanie to jest zaprezentowane na rysunku 4.10.

Rysunek 4.10
Progi rentowności dla projektów A i B



S — sprzedaż, C_A — koszty ogółem A, C_B — koszty ogółem B.

Atrakcyjność tych dwóch projektów inwestycyjnych należy oceniać w przedziałach. Wyboru dokonuje się zależnie od przewidywanych wielkości sprzedaży. Dla wielkości sprzedaży poniżej 400 000 szt. obydwa projekty generują straty. Począwszy od poziomu $x_{0B} = 400\,000$ szt., projekt B zaczyna być rentowny, natomiast projekt A wymaga popytu w wysokości $x_{0A} = 500\,000$ szt., aby nie tworzyć straty. Projekt B zaczyna generować zyski przy mniejszej wielkości sprzedaży.

Sytuacja ulega zmianie, gdy wielkość sprzedaży wzrasta ponad $x = 800\,000$ szt. Powyżej tej wielkości koszty produkcji w projekcie B są większe od kosztów projektu A. Bardziej rentowny jest wówczas projekt A. Oznacza to, że dla założonej wielkości sprzedaży w wysokości 850 000 szt. bardziej rentowny jest projekt A.

Margines bezpieczeństwa określa formuła:

$$\text{MB} = x - x_0.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przyjmując zgodne z treścią przykładu założenie, że firma osiągnie sprzedaż w wysokości $x = 850\,000$ szt., można wyznaczyć ilościowy margines bezpieczeństwa (MB).

Dla projektu A:

$$MB_A = x_A - x_{0A},$$

$$MB_A = 850\,000 - 500\,000 = 350\,000 \text{ szt.}$$

Dla projektu B:

$$MB_B = x_B - x_{0B},$$

$$MB_B = 850\,000 - 400\,000 = 450\,000 \text{ szt.}$$

Ze względu na margines bezpieczeństwa bardziej bezpieczny jest projekt B. W tym przypadku sprzedaż może ulec zmniejszeniu nawet o 450 000 szt. w porównaniu z wielkością założoną w planie. Projekt B nie będzie wówczas generował strat. W przypadku projektu A zmniejszenie wielkości sprzedaży może wynieść 350 000 szt. Dlatego też, w zależności od subiektywnych oczekiwań co do wielkości popytu oraz co do najbardziej prawdopodobnej sprzedaży, akceptujemy jeden z dwóch projektów.

W koncepcji progu rentowności zakłada się **stałość parametrów modelu**, takich jak koszty stałe, jednostkowe koszty zmienne, ceny jednostkowe. W dłuższym okresie, a taka sytuacja ma miejsce w przypadku realizacji projektów inwestycyjnych, trudno oczekiwać, że wielkości te będą stałe. Dlatego też należy ostrożnie podchodzić do możliwości wykorzystania koncepcji progu rentowności do oceny projektów inwestycyjnych, gdy przewidujemy zmiany w kosztach i cenach. Obliczone progowe wielkości sprzedaży mogą być właściwe w krótkim okresie. Natomiast w kolejnych latach eksploatacji projektu inwestycyjnego, na skutek zmiany kosztów, progowe wielkości sprzedaży mogą być niewystarczające do zapewnienia zysków. W dłuższym okresie, uwzględniając zmianę warunków działania, należy po raz kolejny oszacować parametry modelu, tj. wyznaczyć nowe przedziały istotności, jednostkowe koszty zmienne, koszty stałe, ceny jednostkowe.

4.3
Próg rentowności dla wielu produktów

W praktyce często występuje sytuacja, że firma jest producentem lub sprzedawcą więcej niż jednego produktu. W takim przypadku również występuje potrzeba kalkulacji progu rentowności, tj. takiej wielkości przychodów ze sprzedaży, która zrównuje przychody z kosztami. Zasadniczo rozwiązuje się to w sposób identyczny

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 4.1
Planowany rachunek zysków i strat (w zł)

	Produkt A (800 szt.)	Produkt B (400 szt.)	Razem
Przychody ze sprzedaży	400 000	400 000	800 000
Koszty zmienne	320 000	240 000	560 000
Marża brutto	80 000	160 000	240 000
Koszty stałe wydziałowe	60 000	80 000	140 000
Marża	20 000	80 000	100 000
Koszty stałe ogólnozakładowe			40 000
Zysk operacyjny			60 000

jak dla jednego produktu. Chcąc wyznaczyć próg rentowności dla wielu produktów, wprowadza się produkt umowny, który zawiera w sobie poszczególne podstawowe produkty w ściśle określonej proporcji (SM). Symbol SM oznacza relację ilości produktu „pierwszego'' do ilości produktu „drugiego'' w wyrobie umownym. Po obliczeniu progu rentowności dla produktu umownego rozlicza się go na produkty podstawowe. Sposób rozwiązania tego zagadnienia jest przedstawiony w przykładzie 4.3.

Przykład 4.3

Firma DELTA jest producentem dwóch produktów: A i B. Cena produktu A wynosi $p_A = 500$ zł/szt., a cena produktu B wynosi $p_B = 1000$ zł/szt. Jednostkowe koszty zmienne dla A wyniosą $v_A = 400$ zł/szt., dla B zaś $v_B = 600$ zł/szt.

Dział marketingu zakłada, że w najbliższym roku firma sprzeda 800 szt. produktu A i 400 szt. produktu B.

Na najbliższy rok zaplanowano następujący rachunek zysków i strat z podziałem na dwa podstawowe produkty: A i B.

Oznacza to, że dla założonej wielkości sprzedaży firma osiągnie zysk. Należy obliczyć próg rentowności dla produktu umownego.

Kalkulacja progu rentowności dla produktów A i B z uwzględnieniem jedynie kosztów stałych wydziałowych

$$x_0 = \frac{\text{Koszty stałe wydziałowe}}{p - v}.$$

Próg rentowności dla produktu A:

$$x_{0A} = \frac{60\,000}{500 - 400} = 600 \text{ szt./rok.}$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Próg rentowności dla produktu B:

$$x_{0B} = \frac{80\,000}{1000 - 600} = 200 \text{ szt./rok.}$$

Sprzedaż produktu A w wysokości $x_{0A} = 600$ szt./rok oraz produktu B w wysokości $x_{0B} = 200$ szt./rok zapewni pokrycie kosztów stałych wydziałowych. Firma jako całość poniesie stratę równą kosztom stałym ogólnozakładowym w wysokości 40 000 zł.

Kalkulacja struktury produktu umownego

Zakłada się, że przyjęte na początku udziały wyrobów A i B w produkcie umownym zostaną zachowane. Struktura produktu umownego (SM) zostaje wyznaczona na podstawie zaplanowanej wielkości produkcji A (800 szt.) i B (400 szt.).

$$\text{SM} = 800 : 400 = 2 : 1.$$

Oznacza to, że w każdym produkcie umownym znajdą się dwa produkty A i jeden produkt B. Na każde dwa sprzedane produkty A przypada jeden produkt B. Obliczenia marży brutto w produkcie umownym przedstawiamy w tablicy 4.2.

Tablica 4.2
Kalkulacja marży brutto w produkcie umownym (w zł)

	Produkt A	Produkt B	Produkt umowny
Udział w sprzedaży	2	1	
Cena jednostkowa	500	1 000	2 000
Koszty zmienne jednostkowe	400	600	1 400
Marża brutto jednostkowa	100	400	600

Próg rentowności wyrażony w produkcie umownym liczy się według wzoru:

$$x_{0MIX} = \frac{\text{Koszty stałe}}{\text{Marża brutto}_{MIX}},$$

gdzie:
Koszty stałe — koszty stałe wydziałowe i ogólnozakładowe,
Marża brutto$_{MIX}$ — jednostkowa marża brutto dla produktu umownego.

Oznacza to, że dla progowej wielkości produkcji i sprzedaży marża brutto powinna być wystarczająca do pokrycia kosztów stałych, które obejmują: koszty stałe wydziałowe dla produktu A, koszty stałe wydziałowe dla produktu B oraz koszty stałe ogólnozakładowe.

$$\text{Koszty stałe} = 60\,000 + 80\,000 + 40\,000 = 180\,000 \text{ zł.}$$

Marża brutto produktu umownego składa się z marż brutto produktów A i B.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{Marża brutto}_{MIX} = 200 + 400 = 600 \text{ zł.}$$

Próg rentowności oblicza się w sposób standardowy według wyżej podanego wzoru:

$$x_{0MIX} = \frac{180\,000}{600} = 300 \text{ szt. (produktu umownego)/rok.}$$

Dla firmy DELTA próg rentowności wynosi 300 produktów umownych. Przy tym na jeden produkt umowny składają się dwa produkty A i jeden B.

$$300 \cdot 2 = 600 \text{ szt. produktu A,}$$

$$300 \cdot 1 = 300 \text{ szt. produktu B.}$$

Dla przedstawionej wielkości sprzedaży równej 600 szt. produktu A i 300 szt. produktu B spółka zrealizowała zerowy zysk. Innymi słowy, nie poniosła straty operacyjnej. W tablicy 4.3 są zawarte obliczenia potwierdzające prawidłowość przeprowadzonych rachunków.

Tablica 4.3
Weryfikacja progu rentowności dla dwóch produktów (w zł)

	Produkt A (600 szt.)	Produkt B (300 szt.)	Razem
Przychody ze sprzedaży	300 000	300 000	600 000
Koszty zmienne	240 000	180 000	420 000
Marża brutto	60 000	120 000	180 000
Koszty stałe wydziałowe	60 000	80 000	140 000
Marża		40 000	40 000
Koszty stałe ogólnozakładowe			40 000
Zysk operacyjny			0

Oznacza to, że dla wyznaczonej progowej wielkości sprzedaży równej 600 000 zł firma osiągnęła zerowy zysk operacyjny.

4.4
Analiza progowych przepływów pieniężnych

Zapisane wyżej wzory na próg rentowności pozwalają określić wielkość sprzedaży, która jest wystarczająca do pokrycia kosztów. Natomiast z punktu widzenia przepływów pieniężnych jest to podejście niewystarczające[3]. Wynika to

[3] Zob. G.W. Gallinger, P.B. Healey, *Liquidity Analysis and Management*, Addison–Wesley, Reading 1987, s.137; M. Sierpińska, M. Wędzki, *Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 243.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

z faktu, że niektóre pozycje kosztowe nie są związane z wydatkami. Przykładem mogą być m.in. amortyzacja czy tworzone w ciężar kosztów rezerwy. Z punktu widzenia przepływów pieniężnych koszty te nie muszą być pokryte. Chcąc utrzymać płynność, firma nie musi osiągać progu rentowności obliczanego w sposób księgowy, gdyż nie musi pokrywać tych wszystkich kosztów. Jednocześnie firma jest zobowiązana do poniesienia wielu wydatków niekosztowych. Mogą to być przykładowo: raty spłaty kredytu, wypłaty dywidend, wydatki inwestycyjne. Dlatego też niekiedy wielkość sprzedaży, wynikająca z progu rentowności, może być niewystarczająca do pokrycia wszystkich wydatków niekosztowych. Z kolei w innych sytuacjach sprzedaż progowa może z nadwyżką pokrywać wszelkie wydatki.

Wielkość sprzedaży niezbędna do pokrycia różnych pozycji kosztowych i wydatkowych jest obliczana z uwzględnieniem:

1) kosztów operacyjnych,
2) kosztów operacyjnych i kosztów finansowych (odsetek),
3) wydatków kosztowych, podatków, spłaty raty kredytu i wypłaty dywidend,
4) wydatków kosztowych, podatków, spłaty raty kredytu, wypłaty dywidend, wydatków inwestycyjnych w aktywa trwałe i obrotowe, wpływów z tytułu nowych zaciągniętych kredytów.

Próg rentowności dla kosztów operacyjnych

W poniższym przykładzie zostanie rozpatrzona sytuacja najprostsza, dotycząca kształtowania sprzedaży na poziomie wystarczającym do pokrycia jedynie kosztów operacyjnych.

Przykład 4.4

Firma ABC ponosi w ciągu roku koszty stałe w wysokości $F = 500\,000$ zł. W kosztach tych jest zawarta amortyzacja Amort = 50 000 zł. Koszty zmienne stanowią 40% wielkości sprzedaży (tj. $v/p = 0{,}4$).

Ograniczając rozważania do kosztów operacyjnych i wprowadzając konkretne dane do wzoru, można wyznaczyć wartościowy próg rentowności:

$$S = \frac{F}{1 - \frac{v}{p}} = \frac{500\,000}{1 - 0{,}4} = 833\,333 \text{ zł.}$$

Prawdziwość wyznaczonej wielkości można sprawdzić w tablicy 4.4.

Przychody ze sprzedaży w wysokości $S = 833\,333$ zł są wystarczające do pokrycia kosztów operacyjnych. Zysk operacyjny jest wówczas równy zeru.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 4.4
Próg rentowności
z uwzględnieniem kosztów operacyjnych

	W zł
Przychody ze sprzedaży	833 333
Koszty zmienne	333 333
Marża brutto	500 000
Koszty stałe	500 000
Zysk operacyjny	0

Próg rentowności dla kosztów operacyjnych i finansowych (odsetek)

Wyznaczona w podany wcześniej sposób wielkość przychodów ze sprzedaży jest niewystarczająca do pokrycia kosztów finansowych, tj. kosztów odsetek (I). Progową wielkość sprzedaży, niezbędną do pokrycia kosztów stałych operacyjnych i finansowych, wyraża formuła:

$$S = \frac{F + I}{1 - \frac{v}{p}}.$$

W ujęciu tym koszty stałe zostają powiększone o odsetki. Traktuje się je jako stałe. Poza tym jest przyjęte założenie, że wzrost wielkości produkcji i sprzedaży nie wymaga wzrostu zadłużenia i w konsekwencji nie powoduje wzrostu odsetek.

Przykład 4.5

Firma ABC, przedstawiona w przykładzie 4.4, ma do zapłacenia odsetki od zaciągniętego kredytu w wysokości $I = 70\,000$ zł. Należy obliczyć wielkość sprzedaży, która jest niezbędna do pokrycia kosztów operacyjnych oraz odsetek.

Krytyczną wielkość sprzedaży można wyznaczyć, wprowadzając dane z przykładu do zmodyfikowanego wzoru (uwzględniającego odsetki) na próg rentowności:

$$S = \frac{500\,000 + 70\,000}{1 - 0{,}4} = \frac{570\,000}{0{,}6} = 950\,000 \text{ zł}.$$

Kalkulacja wielkości kosztowych zależnych od wielkości sprzedaży oraz sprawdzenie poprawności obliczeń są przedstawione w tablicy 4.5.

Przychody ze sprzedaży w wysokości $S = 950\,000$ zł są wystarczające do pokrycia kosztów operacyjnych oraz odsetek. Chcąc pokryć koszty finansowe, konieczne jest osiągnięcie większej sprzedaży niż w przypadku uwzględniającym jedynie koszty operacyjne.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 4.5
Próg rentowności
z uwzględnieniem kosztów operacyjnych i finansowych

	W zł
Przychody ze sprzedaży	950 000
Koszty zmienne	380 000
Marża brutto	570 000
Koszty stałe	500 000
Zysk operacyjny	70 000
Odsetki	70 000
Zysk przed opodatkowaniem	0

Zaprezentowane wcześniej podejście jest podejściem księgowym. Zwraca się w nim uwagę na pokrycie kosztów przychodami. Nie ma znaczenia, czy koszty te mają charakter pieniężny, czy niepieniężny.

Progowa wielkość sprzedaży na pokrycie wydatków z uwzględnieniem amortyzacji, podatków, spłaty raty kredytu i dywidend

Wyznaczona w podany sposób progowa wielkość przychodów ze sprzedaży jest niewystarczająca do pokrycia wielu wydatków niekosztowych, takich jak spłata raty kredytu czy wypłata dywidend. We wzorze tym nie uwzględnia się również faktu, że niektóre koszty nie wymagają poniesienia wydatków. Można do nich zaliczyć m.in. amortyzację oraz rezerwy tworzone w ciężar kosztów.

Uwzględniając w dalszej analizie odsetki (I), amortyzację (Amort), płatności podatku dochodowego (T — stopa podatku), spłaty raty kapitałowej kredytu (PMT) oraz wypłaty dywidend (Div), można ułożyć równanie. Zgodnie z nim przychody ze sprzedaży (S) powinny pokryć wszystkie koszty stałe (poza amortyzacją), koszty zmienne oraz wydatki, takie jak: podatek dochodowy, dywidendy oraz ratę kapitałową.

$$S = F + I + S \cdot \frac{v}{p} + \left[S \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) - F - I \right] \cdot T + \text{Div} + \text{PMT} - \text{Amort},$$

$$S - S \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) \cdot T - S \cdot \frac{v}{p} = F + I - (F + I) \cdot T + \text{Div} + \text{PMT} - \text{Amort},$$

$$S \cdot \left(1 - T + \frac{v}{p} \cdot T - \frac{v}{p}\right) = (F + I) \cdot (1 - T) + \text{Div} + \text{PMT} - \text{Amort},$$

$$S \cdot (1 - T) \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) = (F + I) \cdot (1 - T) + \text{Div} + \text{PMT} - \text{Amort}.$$

Po przekształceniu otrzymuje się równanie na wielkość sprzedaży, która tworzy wpływy wystarczające do pokrycia wszystkich przedstawionych wyżej wydatków:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$S = \frac{(F + I) \cdot (1 - T) + \text{Div} + \text{PMT} - \text{Amort}}{(1 - T) \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right)}.$$

Wykorzystanie tego modelu w kalkulacji progowej wielkości sprzedaży jest zilustrowane przykładem 4.6.

Przykład 4.6

W firmie ABC, przedstawionej w przykładach 4.4 oraz 4.5, przyjęto uzupełniające założenia. Przewiduje się, że firma poniesie dodatkowe wydatki, związane ze spłatą raty kredytu w wysokości PMT = 60 000 zł oraz z wypłatą dywidendy Div = 105 000 zł. Stopa podatku dochodowego wynosi $T = 19\%$.

Progową wielkość sprzedaży, niezbędną do pokrycia tych wydatków, można wyznaczyć, podstawiając konkretne dane z przykładu do wzoru:

$$S = \frac{(500\,000 + 70\,000) \cdot (1 - 0{,}19) + 105\,000 + 60\,000 - 50\,000}{(1 - 0{,}19) \cdot (1 - 0{,}4)},$$

$$S = \frac{570\,000 \cdot 0{,}81 + 115\,000}{0{,}81 \cdot 0{,}6} = 1\,186\,625 \text{ zł}.$$

Kalkulacja pozycji kosztowych zależnych od sprzedaży, spłaty raty kredytu, płatności dywidendowe oraz sprawdzenie prawidłowości wyznaczonej wyżej sprzedaży progowej są przedstawione w tablicy 4.6.

Przychody ze sprzedaży w wysokości $S = 1\,186\,625$ zł są wystarczające do

Tablica 4.6
Progowa wielkość sprzedaży
z uwzględnieniem amortyzacji, obsługi kredytu i dywidend

	W zł
Przychody ze sprzedaży	1 186 625
Koszty zmienne	474 650
Marża brutto	711 975
Koszty (wydatki) stałe	570 000
Zysk przed opodatkowaniem	141 975
Podatek dochodowy	26 975
Zysk netto	115 000
Amortyzacja	50 000
Gotówka operacyjna	165 000
Rata kapitałowa	60 000
Dywidendy	105 000
Gotówka netto	0

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

pokrycia kosztów stałych (bez amortyzacji), kosztów zmiennych, odsetek, podatku dochodowego, spłaty raty kredytu, płatności dywidend.

Zgodnie z tym modelem zakłada się, że wzrost wielkości sprzedaży nie wymaga zwiększenia dysponowanych przez firmę zdolności produkcyjnych, tzn. nie wymaga poniesienia wydatków inwestycyjnych.

Progowa wielkość sprzedaży na pokrycie wydatków operacyjnych, podatków, raty kapitałowej, dywidend, wydatków inwestycyjnych w aktywa trwałe i obrotowe, z uwzględnieniem wpływów z kredytów

Model progowych przepływów pieniężnych należy zmodyfikować w przypadku, gdy przekroczenie pewnej wielkości produkcji będzie wymagało wzrostu zdolności produkcyjnych. Bieżące zdolności produkcyjne mogą być niewystarczające. Dlatego też konieczne jest podjęcie inwestycji w aktywa trwałe. W większości przypadków nakłady inwestycyjne mają charakter niepodzielny. Ponoszone są w sposób skokowy. Wzrost stanu aktywów trwałych powoduje zwiększenie odpisów amortyzacyjnych od obiektów powstałych dzięki inwestycji. Prowadzi to do wzrostu kosztów stałych.

W nowej sytuacji wzrasta również zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto, niezbędny do prowadzenia działalności gospodarczej w nowym, większym wymiarze. Aktywa obrotowe mogą się zmieniać proporcjonalnie do zmian sprzedaży.

W podanym niżej modelu zostały uwzględnione dodatkowe warunki, że wzrost progowej wielkości produkcji (sprzedaży) niekiedy powoduje przekroczenie dysponowanych zdolności produkcyjnych. Dlatego też należy podjąć niezbędne inwestycje (ΔMT), prowadzące do wzrostu aktywów trwałych i wzrostu odpisów amortyzacyjnych (o wielkość $Amort_1$). Dla nowego poziomu aktywności jest wymagane zaangażowanie większych środków obrotowych. Część tego wzrostu może być sfinansowana zobowiązaniami krótkoterminowymi. Zmiana wielkości produkcji powoduje zmianę kapitału obrotowego netto (ΔKON).

Uwzględniając w dalszej analizie odsetki (I), amortyzację (Amort), płatności podatku dochodowego, raty kapitałowe kredytu (PMT) oraz dywidendy (Div), można ułożyć równanie. Wychodzi się z założenia, że przychody ze sprzedaży (S) powinny pokryć wszystkie koszty pieniężne (tj. bez amortyzacji) oraz wiele wydatków pozakosztowych, takich jak: podatek dochodowy, dywidendy (Div) oraz ratę kapitałową (PMT), inwestycje w środki trwałe (ΔMT), wzrost kapitału obrotowego netto (ΔKON).

W równaniu uwzględnia się fakt, że część środków niezbędnych do sfinansowania wzrostu aktywów może być pozyskana z dodatkowego kredytu bankowego (D_1). Ten dodatkowy kredyt powoduje wzrost rat kapitałowych o PMT_1 oraz wzrost odsetek o I_1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$S + D_1 = F + \text{Amort}_1 + I + I_1 + S \cdot \frac{v}{p} + \left[S \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) - F - \text{Amort}_1 - I - I_1\right] \cdot T + \text{Div} +$$

$$+ \text{PMT} + \text{PMT}_1 - \text{Amort} - \text{Amort}_1 + \Delta\text{MT} + \Delta\text{KON}.$$

Wprowadzając oznaczenia:

$I_c = I + I_1$	— całkowite odsetki,
$\text{PMT}_c = \text{PMT} + \text{PMT}_1$	— całkowita płatność kapitałowa,
$\text{Amort}_c = \text{Amort} + \text{Amort}_1$	— całkowity odpis amortyzacyjny,
$F_c = F + \text{Amort}_1$	— całkowite koszty stałe, po wzroście amortyzacji o Amort_1,

otrzymuje się:

$$S + D_1 = F_c + I_c + S \cdot \frac{v}{p} + \left[S \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) - F_c - I_c\right] \cdot T + \text{Div} + \text{PMT}_c - \text{Amort}_c + \Delta\text{MT} + \Delta\text{KON},$$

$$S - S \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) \cdot T - S \cdot \frac{v}{p} = F_c + I_c - (F_c + I_c) \cdot T + \text{Div} + \text{PMT}_c - \text{Amort}_c + \Delta\text{MT} + \Delta\text{KON} - D_1,$$

$$S \cdot \left(1 - T + \frac{v}{p} \cdot T - \frac{v}{p}\right) = (F_c + I_c) \cdot (1 - T) +$$

$$+ \text{Div} + \text{PMT}_c - \text{Amort}_c + \Delta\text{MT} + \Delta\text{KON} - D_1,$$

$$S \cdot (1 - T) \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right) = (F_c + I_c) \cdot (1 - T) + \text{Div} + \text{PMT}_c - \text{Amort}_c + \Delta\text{MT} + \Delta\text{KON} - D_1.$$

Po przekształceniu otrzymuje się równanie na wielkość sprzedaży, która tworzy wpływy wystarczające do pokrycia wszystkich przedstawionych wyżej wydatków:

$$S = \frac{(F_c + I_c) \cdot (1 - T) + \text{Div} + \text{PMT}_c - \text{Amort}_c + \Delta\text{MT} + \Delta\text{KON} - D_1}{(1 - T) \cdot \left(1 - \frac{v}{p}\right)}.$$

Formuła na progową wielkość sprzedaży ma dynamiczny charakter. Można w niej uchylić niektóre z założeń, odnoszących się do podstawowego modelu progu rentowności. We wzorze tym zakłada się, że inwestycje nie powodują spadku jednostkowych kosztów zmiennych (v).

Przykład 4.7

Dla danych z przykładu 4.6 zostało przyjęte założenie, że wzrost sprzedaży konieczny do pokrycia wydatków nie może być osiągnięty przy istniejących zdolnościach produkcyjnych. Chcąc pokonać to ograniczenie, tj. zwiększyć zdolności produkcyjne, należy podjąć inwestycję. Jednocześnie większa produkcja wymaga zaangażowania większych aktywów obrotowych. Dysponowane przez firmę środki

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

finansowe są niewystarczające do realizacji inwestycji. W takiej sytuacji może ona skorzystać z kredytu bankowego.

Wprowadzono następujące dodatkowe warunki:

- Większa produkcja wymaga dodatkowych inwestycji w wysokości $\Delta MT = 150\,000$ zł. Z tego tytułu odpisy amortyzacyjne wzrosną o $Amort_1 = 30\,000$ zł.
- Większa sprzedaż i produkcja wymagają zaangażowania większych aktywów obrotowych. Kapitał obrotowy netto powinien wzrosnąć o $\Delta KON = 60\,000$ zł.
- Firma może zaciągnąć kredyt w wysokości $D_1 = 100\,000$ zł. Ma on być spłacany w ciągu kolejnych 4 lat w równych ratach kapitałowych po $PMT_1 = 25\,000$ zł. Odsetki od nowego kredytu wynoszą $I_1 = 12\%$ rocznie.

Zgodnie z przyjętą polityką planuje się wypłatę dywidend w wysokości Div = 105 000 zł.

Progową wielkość sprzedaży na pokrycie tych wydatków można wyznaczyć, podstawiając dane z przykładu do podanego wyżej wzoru:

$$S = \frac{(500\,000 + 30\,000 + 70\,000 + 12\,000) \cdot (1 - 0{,}19) + 105\,000 + 60\,000}{(1 - 0{,}19) \cdot (1 - 0{,}4)} +$$

$$+ \frac{25\,000 - 50\,000 - 30\,000 + 150\,000 + 60\,000 - 100\,000}{(1 - 0{,}19) \cdot (1 - 0{,}4)},$$

$$S = \frac{(530\,000 + 82\,000) \cdot (1 - 0{,}19) + 105\,000 + 85\,000 - 80\,000 + 150\,000 + 60\,000 - 100\,000}{(1 - 0{,}19) \cdot (1 - 0{,}4)},$$

$$S = \frac{612\,000 \cdot 0{,}81 + 105\,000 + 85\,000 - 80\,000 + 210\,000 - 100\,000}{0{,}81 \cdot 0{,}6},$$

$$S = \frac{715\,720}{0{,}486} = 1\,472\,675 \text{ zł}.$$

Kalkulację pozostałych wielkości związanych z przepływami pieniężnymi zależnymi od wielkości sprzedaży oraz sprawdzenie poprawności obliczeń przedstawia tablica 4.7.

Przychody ze sprzedaży w wysokości $S = 1\,472\,675$ zł oraz dodatkowe środki z kredytu bankowego w wysokości $D_1 = 100\,000$ zł są wystarczające do pokrycia kosztów operacyjnych (bez amortyzacji), odsetek (starych i nowych), podatku dochodowego, spłaty raty kredytu (starego i nowego), inwestycji w aktywa trwałe i obrotowe, wypłaty dywidend.

Przedstawiona formuła obliczania progowej sprzedaży pozwala spojrzeć w sposób szerszy, niż w klasycznym modelu progu rentowności, na zewnętrzne powiązania firmy. Koncepcja progowych przepływów pieniężnych może być z powodzeniem wykorzystana:

- **W zarządzaniu płynnością finansową.** W krótkim okresie można zaakceptować straty. Natomiast nie do przyjęcia jest utrata płynności.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 4.7
Progowa wielkość sprzedaży z uwzględnieniem wydatków inwestycyjnych w aktywa trwałe i obrotowe

	W zł
Przychody ze sprzedaży	1 472 675
Koszty zmienne	589 070
Marża brutto	**883 605**
Koszty (wydatki) stałe	
Koszty stałe dotychczasowe	500 000
Amortyzacja dodatkowa	30 000
Koszty (wydatki) stałe razem	**530 000**
Zysk operacyjny	353 605
Odsetki dotychczasowe	70 000
Odsetki dodatkowe	12 000
Odsetki razem	**82 000**
Zysk przed opodatkowaniem	271 605
Podatek dochodowy	51 605
Zysk netto	220 000
Amortyzacja	
Amortyzacja poprzednia	50 000
Amortyzacja dodatkowa	30 000
Amortyzacja razem	80 000
Gotówka operacyjna	300 000
Dodatkowa pożyczka (kredyt)	**100 000**
Inwestycja w aktywa trwałe	**150 000**
Wzrost kapitału obrotowego netto	**60 000**
Rata kapitałowa	
Rata kapitałowa poprzednia	60 000
Rata kapitałowa dodatkowa	25 000
Rata kapitałowa razem	**85 000**
Dywidendy	**105 000**
Gotówka netto	0

- **W planowaniu wielkości produkcji i sprzedaży.** Zadaniem kierownictwa jest takie pokierowanie relacjami ekonomicznymi (cenami, kosztami stałymi i zmiennymi), aby przychody ze sprzedaży zapewniały utrzymanie płynności finansowej firmy. Prezentowane wzory mogą być wykorzystane w planowaniu zrównoważonego tempa wzrostu firmy i wzrostu sprzedaży.
- **W ocenie ryzyka działania firmy.** Pomocna w tym zakresie jest wielkość marginesu bezpieczeństwa, pozwalającego odpowiedzieć na pytanie, o ile można zmniejszyć wielkość sprzedaży, aby nie doprowadzić do utraty płynności.
- **W formułowaniu strategii restrukturyzacyjnych.** Należy dążyć do osiągnięcia sprzedaży na poziomie wyższym od wielkości progowej. Może to polegać na obniżeniu progu rentowności przez zmniejszenie kosztów stałych i zmiennych oraz wzrost ceny. Prezentowane wyżej formuły pozwalają

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zastosować sformalizowane podejście w projektowaniu przedsięwzięć restrukturyzacyjnych.

- **W ocenie zdolności kredytowej**, zdolności do obsługi kredytu. Formuły te pozwalają określić wielkość zapotrzebowania na kredyt, który jest konieczny do sfinansowania wydatków i jednocześnie jest możliwy do obsługi.
- **W przygotowaniu zbilansowanego planu inwestycyjnego**, który będzie uwzględniał możliwości sfinansowania wydatków. Dotyczy to szeroko rozumianych inwestycji w aktywa trwałe i obrotowe.

Wnioski

Model progu rentowności jest użytecznym narzędziem wykorzystywanym w podejmowaniu decyzji w **krótkim okresie**. Pozwala określić wielkości produkcji i sprzedaży, zapewniające wymagany poziom zysku, przy założeniu, że znane są ceny jednostkowe, koszty stałe i zmienne. Koncepcja progu rentowności pozwala ustosunkować się do ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej. Może też stanowić podstawę budowy strategii restrukturyzacyjnych oraz planów zapewniających osiągnięcie rentowności.

Chcąc we właściwy sposób skorzystać z modelu progu rentowności, należy zwrócić uwagę, czy są spełnione założenia tego modelu. Warunkiem poprawności prowadzonego rachunku jest wyodrębnienie z kosztów ogółem kosztów stałych i zmiennych. W praktyce jest to trudne zadanie, gdyż faktyczne koszty są względnie stałe i względnie zmienne.

Ze względu na krótkoterminowy charakter założeń przyjmowanych w modelu progu rentowności ma on ograniczoną przydatność w ocenie projektów inwestycyjnych, szczególnie tych długoterminowych.

Formuły obliczania progu rentowności należy modyfikować dla znaczących zmian wielkości produkcji i sprzedaży, po upływie czasu, w którym zmieniają się warunki wewnętrzne i zewnętrzne firmy.

Zadaniem analityka wyznaczającego parametry modelu progu rentowności jest wyznaczenie zakresu zmienności wielkości sprzedaży i produkcji, dla którego zależności te mają charakter liniowy. Po przekroczeniu tego poziomu należy na powrót obserwować koszty stałe i zmienne oraz ceny. Będą one powiązane nowymi zależnościami funkcyjnymi.

Pytania i problemy

1. Przedstaw istotę kosztów stałych i zmiennych.
2. Wskaż praktyczne przykłady kosztów stałych i zmiennych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3. Przedstaw założenia przyjmowane w modelu progu rentowności.
4. Wyjaśnij znaczenie zakresu zmienności w analizie progu rentowności.
5. Wyjaśnij znaczenie progu rentowności w ocenie projektów inwestycyjnych.
6. Omów zagadnienie progu rentowności w przypadku wielu produktów.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 4.1

Firma ABC planuje na najbliższy rok osiągnięcie zysków według następującego schematu (w zł):

Sprzedaż	120 000
Koszty zmienne	90 000
Marża brutto	30 000
Koszty stałe	20 000
Zysk operacyjny	10 000

Jednostkowa cena sprzedaży ma wynieść $p = 20$ zł, jednostkowy koszt zmienny $v = 15$ zł.

Oblicz:

1. Próg rentowności w jednostkach naturalnych (w szt.).
2. Jak duża musi być sprzedaż dla osiągnięcia zysku operacyjnego w wysokości 30 000 zł.
3. Wielkość dodatkowego zysku, gdy sprzedaż wzrasta o dodatkowe 30 000 zł.
4. Przy założeniu, że zysk operacyjny wyniesie 20% przychodów ze sprzedaży, oblicz wielkość sprzedaży (w szt.) niezbędnej do osiągnięcia zaplanowanego zysku. Sporządź projektowany rachunek zysków i strat dla sprawdzenia odpowiedzi.
5. Margines bezpieczeństwa dla planowanej wielkości sprzedaży równej 120 000 zł.

Zadanie 4.2

Spółka „Alfa'' jest producentem nart biegowych. W ramach przygotowywanego budżetu na najbliższy rok planuje następujący rachunek zysków i strat (w zł):

Przychody ze sprzedaży		2 000 000
Koszty wytworzenia		
Materiały	300 000	
Robocizna z narzutami	120 000	
Koszty wydziałowe zmienne	150 000	
Koszty wydziałowe stałe	250 000	820 000
Zysk ze sprzedaży		1 180 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Koszty ogólnozakładowe		
Koszty ogólnozakładowe zmienne	400 000	
Koszty ogólnozakładowe stałe	180 000	580 000
Zysk operacyjny		600 000

Oblicz:

1. Próg rentowności wartościowo dla firmy „Alfa'' w najbliższym roku.
2. Przy założeniu, że w firmie „Alfa'' w najbliższym roku nastąpi wzrost kosztów zmiennych o 20% oraz wzrost kosztów stałych o 70 000 zł, oblicz wartościowy próg rentowności.

Zadanie 4.3

Spółka jest producentem obuwia sportowego. Na rynek jest kierowana sprzedaż w dwóch asortymentach: wyczynowe oraz rekreacyjne. Spółka planuje wzrost zdolności produkcyjnych do poziomu:

- obuwie wyczynowe 17 000 par rocznie,
- obuwie rekreacyjne 16 000 par rocznie.

Dział marketingu szacuje, że sprzedaż będzie się wahać między 10 000 a 16 000 par rocznie. Spółka decyduje się podjąć produkcję jednego z modeli obuwia.

Produkty te charakteryzują się następującymi cenami i kosztami zmiennymi (w zł):

	Wyczynowe	**Rekreacyjne**
Cena jednostkowa	100,00	70,00
Koszty zmienne	60,00	45,00

Szacuje się, że koszty stałe będą różne w zależności od podjętej produkcji. Dla produktu wyczynowego koszty stałe wyniosą $F = 450\,000$ zł, natomiast dla produktu rekreacyjnego $F = 400\,000$ zł.

Dla spółki stopa opodatkowania podatkiem dochodowym wynosi $T = 20\%$.

Oblicz:

1. Wielkość sprzedaży modelu rekreacyjnego niezbędną do osiągnięcia zysku netto w wysokości 30 000 zł.
2. Wielkość przychodów ze sprzedaży dla produktu wyczynowego i rekreacyjnego, która pozwoli osiągnąć taki sam zysk (stratę).
3. Przy założeniu, że najbardziej prawdopodobna do osiągnięcia jest sprzedaż w wysokości 15 000 par, wybierz najkorzystniejszy dla firmy model, który powinien zostać przyjęty do produkcji. Uzasadnij przyjęte w analizach kryteria wyboru.

Zadanie 4.4

Spółka „Grom'' S.A. ponosi w ciągu roku koszty stałe w wysokości $F = 600\,000$ zł. W kosztach tych jest zawarta amortyzacja Amort = 60 000 zł. Koszty

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zmienne stanowią 60% wielkości sprzedaży (tj. $v/p = 0{,}6$). Stopa podatku dochodowego wynosi $T = 20\%$.

Firma korzysta z kredytu bankowego. Z tego tytułu poniesie dodatkowe wydatki, związane ze spłatą raty kredytu w wysokości PMT = 50 000 zł, oraz spłaca odsetki w wysokości $I = 45\,000$ zł.

W najbliższym roku jest planowana wypłata dywidend w wysokości Div = 120 000 zł.

Dodatkowo należy rozważyć przypadek, gdy wzrost sprzedaży konieczny do pokrycia wydatków nie może być osiągnięty przy obecnych zdolnościach produkcyjnych. Chcąc pokonać to ograniczenie, tj. zwiększyć zdolności produkcyjne, należy podjąć inwestycję. Jednocześnie większa produkcja wymaga zaangażowania większych aktywów obrotowych. Dysponowane przez firmę środki finansowe są niewystarczające do realizacji inwestycji. W takiej sytuacji firma może skorzystać z kredytu bankowego.

W związku z podjętą inwestycją wprowadzono następujące dodatkowe warunki:

- Większa produkcja wymaga dodatkowych inwestycji w wysokości $\Delta MT = 180\,000$ zł. Z tego tytułu odpisy amortyzacyjne wzrosną o $Amort_1 = 45\,000$ zł.
- Większa sprzedaż i produkcja wymagają zaangażowania większych aktywów obrotowych. Kapitał obrotowy netto powinien wzrosnąć o $\Delta KON = 80\,000$ zł.
- Firma może zaciągnąć kredyt w wysokości $D_1 = 150\,000$ zł. Ma on być spłacany w ciągu kolejnych 3 lat, w równych ratach kapitałowych po $PMT_1 = 50\,000$ zł. Odsetki od nowego kredytu wynoszą $I_1 = 10\%$ rocznie.

Oblicz progowe wielkości sprzedaży, które zapewnią pokrycie:

1. Kosztów operacyjnych.
2. Kosztów operacyjnych i kosztów finansowych (odsetek).
3. Wydatków kosztowych, podatków, spłaty raty kredytu i wypłaty dywidend.
4. Wydatków kosztowych, podatków, spłaty raty kredytu, wypłaty dywidend, wydatków inwestycyjnych w aktywa trwałe i obrotowe, wpływów z tytułu nowych zaciągniętych kredytów w przypadku konieczności podjęcia inwestycji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Dźwignia operacyjna, finansowa i całkowita

W prowadzonej działalności gospodarczej firma wykorzystuje aktywa oraz wybiera strukturę finansowania. Dokonuje wyboru źródeł finansowania, które są dla niej dostępne, najkorzystniejsze i jednocześnie są dopasowane do specyfiki prowadzonej działalności. Firmy z reguły dysponują ograniczonymi zasobami. Dlatego muszą dokonać optymalnej w danych warunkach alokacji tych ograniczonych środków między różne, często konkurencyjne cele. Chcąc je osiągnąć, zakupują i później eksploatują aktywa. Poprzez te decyzje kształtuje się obraz bilansowy firmy, tj. jej aktywa oraz pasywa, czyli źródła ich finansowania.

Wybór poszczególnych składników majątkowych, które w konsekwencji określają **strukturę aktywów**, wynika z potrzeb produkcyjnych i sprzedażowych firmy. W prowadzeniu pewnych rodzajów działalności czy procesów technologicznych konieczny jest duży udział aktywów trwałych, np. rzeczowych w firmach należących do ciężkiego przemysłu przetwórczego. Z kolei firmy handlowe wymagają zaangażowania przede wszystkim aktywów obrotowych. Specyfika określonych branż determinuje strukturę wykorzystywanych aktywów. Jednak w ramach tych branż istnieje zróżnicowanie. W zależności od potrzeb i możliwości spółki, podejmując przedsięwzięcia inwestycyjne, decydują się na mniej lub bardziej kapitałochłonny proces gospodarczy. Oznacza to różny udział aktywów trwałych w strukturze aktywów.

Aktywa, jakimi dysponują firmy, wpływają na strukturę kosztów. Duży udział aktywów trwałych może być związany z wysokimi kosztami stałymi i niskimi kosztami zmiennymi. Mniejsze aktywa trwałe mogą oznaczać mniejszą kapitałochłonność procesu produkcyjnego, względnie niższe koszty stałe i wyższe

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zmienne. Na etapie inwestowania określa się przyszłą strukturę kosztów. Dlatego też, oceniając projekty inwestycyjne, należy zwrócić uwagę na substytucję między różnymi rodzajami aktywów i w konsekwencji substytucję między kosztami stałymi i zmiennymi. Kosztami stałymi firma jest obciążona niezależnie od wielkości produkcji i sprzedaży. Struktura kosztów determinuje wrażliwość wyników finansowych firmy na zmiany sprzedaży. Wielkość i struktura kosztów wymuszają działania firmy dla zapewnienia zysku i utrzymania płynności finansowej. Różna struktura kosztów determinuje możliwości działania firmy na wypadek zmian w jej otoczeniu i zmian popytu.

Dokonując wyboru struktury aktywów, a w dalszej kolejności ustalając proporcje między kosztami stałymi i zmiennymi, należy rozważyć, jaka będzie wrażliwość wyników operacyjnych firmy na zmiany wielkości sprzedaży. Tak określona elastyczność jest powiązana ze zjawiskiem dźwigni operacyjnej.

Kolejny problem decyzyjny rozważany w firmie to wybór **struktury finansowania**. Zakładając pożądany poziom aktywów, rozważa się sposób ich finansowania. Analizowana jest substytucja między kapitałami własnymi i długiem. Przy założeniu określonego poziomu aktywów większy udział długu oznacza mniejsze zaangażowanie kapitałów własnych i w związku z tym większą efektywność ich wykorzystania. Zyski netto są odnoszone do mniejszych zaangażowanych kapitałów własnych.

Rozważając wybór struktury finansowania, należy wyjaśnić, jak zmiana zysków operacyjnych i wyników operacyjnych wpłynie na zmianę zysków netto. Tak określona elastyczność jest powiązana ze zjawiskiem dźwigni finansowej.

Wielkość zysków determinuje możliwości wypłat dywidend oraz możliwości podjęcia inwestycji. Właściciele są zainteresowani wielkością zysków oraz efektywnością ich wykorzystania, mierzoną stopą zwrotu z zaangażowanych kapitałów.

Prowadzenie określonej działalności wymaga zaangażowania aktywów, konkretnych składników aktywów trwałych i obrotowych. W danej działalności gospodarczej istnieje ograniczona swoboda decyzyjna w tym zakresie. Firma może różnicować strukturę aktywów przez wykorzystanie aktywów własnych lub obcych, określając zakres zewnętrznej kooperacji produkcji, prowadząc politykę kredytowania odbiorców, politykę sprzedaży, utrzymując różny poziom zapasów, prowadząc mniej lub bardziej ostrożną politykę inwestowania krótkoterminowych nadwyżek środków finansowych.

Jednocześnie charakter realizowanych procesów gospodarczych determinuje dostępne źródła finansowania. Kapitałochłonność produkcji, długość cyklu gospodarczego, swoboda w zakresie ustalania zasad współpracy z odbiorcami wpływają na możliwości pozyskania środków finansowych własnych i obcych. Również stan koniunktury gospodarczej, istniejący i prognozowany, wpływa na wybory w zakresie finansowania własnego i obcego[1].

[1] Kryteria wyboru źródeł finansowania zostaną bliżej przedstawione w podrozdziale 8.1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

5.1 Dźwignia operacyjna

Znajomość kosztów stałych i kosztów zmiennych służy do wyznaczenia dźwigni operacyjnej (DOL — *Degree of Operating Leverage*). Przez wykorzystanie dźwigni operacyjnej rozumie się takie ukształtowanie kosztów stałych, które zastępują koszty zmienne w celu szybszego wzrostu zysków przy wzroście sprzedaży. Określone relacje między kosztami stałymi i zmiennymi uzyskuje się przez wybór struktury aktywów.

Poziom dźwigni operacyjnej oznacza relację między względną zmianą zysku operacyjnego a względną zmianą sprzedaży, która wywołuje ten przyrost zysku. W ujęciu dynamicznym wyraża to wzór:

$$\mathrm{DOL} = \frac{\frac{\Delta \mathrm{EBIT}}{\mathrm{EBIT}}}{\frac{\Delta S}{S}},$$

gdzie:

EBIT — zysk operacyjny (*Earnings Before Interests and Taxes* — zysk przed zapłatą odsetek i opodatkowaniem),
ΔEBIT — przyrost zysku operacyjnego (przed zapłatą odsetek i opodatkowaniem),
S — przychody ze sprzedaży,
ΔS — przyrost przychodów ze sprzedaży.

Innymi słowy, **poziom dźwigni operacyjnej (DOL) mierzy wpływ, jaki względna zmiana sprzedaży wywiera na względną zmianę zysków operacyjnych.**

Poziom dźwigni mierzy się dla określonej wielkości sprzedaży (Q). W przypadku zmiany tej wielkości uzyskuje się inną wartość dźwigni. Oznacza to, że dla różnych wielkości sprzedaży różna jest wrażliwość zysków na zmiany tych wielkości. W ujęciu statycznym poziom dźwigni operacyjnej (DOL) można wyznaczyć na podstawie wzoru:

$$\mathrm{DOL} = \frac{Q \cdot (p - v)}{Q \cdot (p - v) - F},$$

gdzie:

Q — wielkość sprzedaży (produkcji) w ujęciu ilościowym,
p — cena jednostkowa,
v — jednostkowy koszt zmienny,
F — suma kosztów stałych w okresie.

Wzór na dźwignię operacyjną można również przedstawić w innej formie. Przyjmując oznaczenia:

$Q \cdot (p - v)$ — marża brutto,
$Q \cdot (p - v) - F$ — zysk operacyjny,

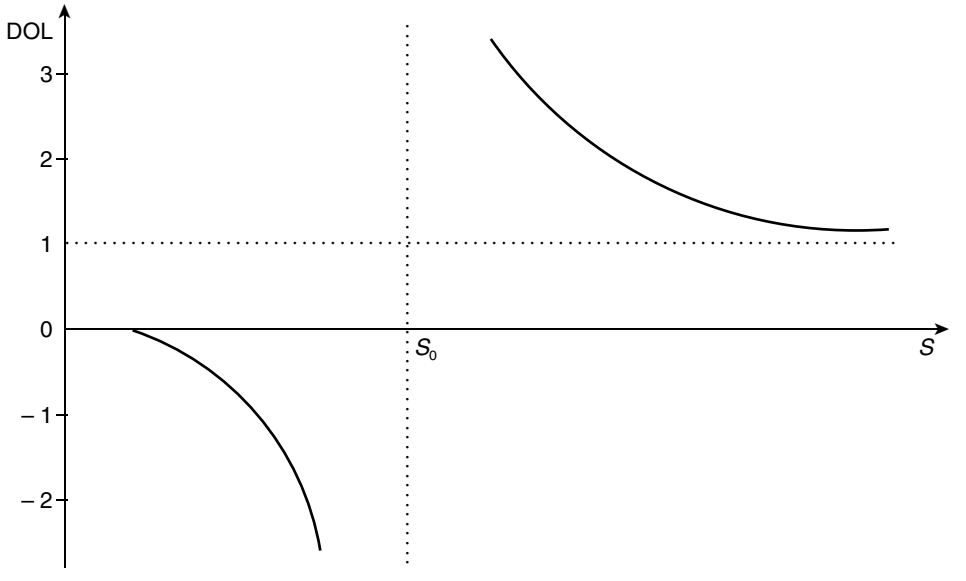
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

otrzymuje się:

$$\text{DOL} = \frac{\text{Marża brutto}}{\text{Zysk operacyjny}}.$$

Zależność między wielkością dźwigni operacyjnej (DOL) i wielkością sprzedaży (S) jest przedstawiona na rysunku 5.1, gdzie S_0 oznacza progową wielkość sprzedaży, dla której przychody pokrywają koszty operacyjne stałe i zmienne. Osiągany jest tzw. operacyjny próg rentowności.

Rysunek 5.1
Dźwignia operacyjna (DOL) a sprzedaż (S)



Analizując przedstawione wcześniej wzory na DOL oraz zależność na rysunku 5.1, można zauważyć, że dźwignia operacyjna:

- Osiąga dodatnie wartości dla sprzedaży większej od operacyjnego progu rentowności.
- Osiąga ujemne wartości dla sprzedaży mniejszej od operacyjnego progu rentowności.
- Wzrasta wraz ze wzrostem kosztów stałych (F). Oznacza to, że duży udział kosztów stałych powoduje wzrost wrażliwości wyników operacyjnych na zmiany wielkości sprzedaży.
- Osiąga największe wartości dla sprzedaży nieznacznie większej od operacyjnego progu rentowności. Małe przyrosty sprzedaży powodują duże przyrosty zysków operacyjnych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Maleje wraz ze wzrostem wielkości sprzedaży (powyżej progu rentowności). Dla dużych wielkości sprzedaży kolejne jej przyrosty w coraz mniejszym stopniu wpływają na wzrost zysków operacyjnych.
- Osiąga bliskie zera wartości dla bliskich zera wielkości sprzedaży.

Dlatego też, analizując konkretne wartości dźwigni operacyjnej, należy określić obszar, w jakim sytuuje się bieżąca wielkość sprzedaży. Pozwoli to ocenić zmiany wyników operacyjnych na skutek nie tylko bieżących, lecz także kolejnych przyrostów sprzedaży.

Wykorzystanie koncepcji dźwigni operacyjnej w podejmowaniu decyzji jest przedstawione w przykładzie 5.1.

Przykład 5.1

W firmie CBA S.A. koszty stałe są równe $F = 200\,000$ zł rocznie. Cena sprzedaży produktów wynosi $p = 25$ zł. Jednostkowe koszty zmienne są równe $v = 15$ zł/szt. Dla powyższych danych należy obliczyć poziom dźwigni operacyjnej (DOL) dla sprzedaży $Q = 50\,000$ szt.

Zbadać skutki wzrostu sprzedaży do poziomu $Q = 60\,000$ szt. dla wielkości zysków operacyjnych EBIT.

Próg rentowności wynosi:

$$x_0 = \frac{F}{p - v}.$$

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$x_0 = \frac{200\,000}{25 - 15} = 20\,000 \text{ szt.}$$

Założone w planie wielkości sprzedaży równe 50 000 szt. i 60 000 szt. są większe od wielkości progowej ($x_0 = 20\,000$ szt.). Firma osiąga zysk.

Zysk operacyjny wyraża się wzorem:

$$\text{EBIT} = Q \cdot (p - v) - F.$$

Dla warunków podanych w przykładzie zyski operacyjne są odpowiednio równe:

$$\text{EBIT}_{Q = 50\,000} = 50\,000 \cdot (25 - 15) - 200\,000 = 300\,000 \text{ zł},$$

$$\text{EBIT}_{Q = 60\,000} = 60\,000 \cdot (25 - 15) - 200\,000 = 400\,000 \text{ zł}.$$

Na skutek wzrostu sprzedaży o 20%, tj. z 50 000 szt. do 60 000 szt., zysk operacyjny (EBIT) wzrasta z 300 000 zł do 400 000 zł. Innymi słowy, zysk operacyjny wzrasta o 33,33% w porównaniu z poziomem bazowym.

Wpływ wzrostu sprzedaży na wielkość zysków operacyjnych można określić, posługując się koncepcją dźwigni operacyjnej. Poziom dźwigni operacyjnej wyraża się wzorem:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\mathrm{DOL} = \frac{Q \cdot (p - v)}{Q \cdot (p - v) - F}.$$

Dla wielkości sprzedaży $Q = 50\,000$ szt. DOL przyjmuje wartość:

$$\mathrm{DOL}_{Q = 50\,000} = \frac{50\,000 \cdot (25 - 15)}{50\,000 \cdot (25 - 15) - 200\,000} = 1{,}67.$$

Otrzymany wynik interpretuje się następująco:

- jeżeli wielkość sprzedaży wzrośnie o 1%, to zysk operacyjny wzrośnie o 1,67%,
- jeżeli wielkość sprzedaży zmniejszy się o 1%, to zysk operacyjny zmniejszy się o 1,67%.

Zgodnie z treścią przykładu wielkość sprzedaży wzrasta z 50 000 szt. do 60 000 szt., tj. o 20%. Oznacza to, że dla dźwigni operacyjnej DOL = 1,67 na skutek wzrostu sprzedaży o 20% **zysk operacyjny** wzrasta o:

$$20{,}00\% \cdot \mathrm{DOL} = 20{,}00\% \cdot 1{,}67 = 33{,}33\%.$$

Wzrost sprzedaży o 20% prowadzi do wzrostu zysku operacyjnego o 33,33%. Dla sprzedaży w wysokości $Q = 60\,000$ szt. zysk operacyjny wynosi:

$$\mathrm{EBIT}_{Q = 60\,000} = \mathrm{EBIT}_{Q = 50\,000} \cdot (1 + 0{,}3333) = 300\,000 \cdot 1{,}3333,$$

$$\mathrm{EBIT}_{Q = 60\,000} = 400\,000 \text{ zł}.$$

Wynik ten potwierdza wcześniej przeprowadzone kalkulacje. Dźwignia operacyjna (DOL) umożliwia szybsze przeprowadzenie analiz symulacyjnych wpływu wzrostu sprzedaży na wielkość zysków operacyjnych.

Znajomość poziomu dźwigni operacyjnej (DOL) pozwala:

- Prognozować wielkość **zysku operacyjnego** (EBIT) dla określonej wielkości sprzedaży i dla przyrostów sprzedaży.
- Ocenić **ryzyko operacyjne** firmy. Określa bowiem wrażliwość zysku operacyjnego na zmiany sprzedaży. Jej wielkość jest uzależniona od bieżącej wielkości sprzedaży. Dla wielkości sprzedaży bliskich poziomu progu rentowności wrażliwość ta jest największa. Wysoka wartość dźwigni operacyjnej wskazuje na wyższe ryzyko funkcjonowania firmy i konkretnego projektu inwestycyjnego.

Dźwignię operacyjną ustala się w sposób statyczny dla konkretnej wielkości sprzedaży. Oznacza to, że po zmianie wielkości sprzedaży i ustaleniu jej na nowym, trwałym poziomie należy na nowo wyznaczyć jej wielkość. W tych zmienionych warunkach, tj. dla innej wielkości sprzedaży, inna jest wrażliwość zysków operacyjnych na zmiany sprzedaży.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

5.2
Dźwignia finansowa

Dźwignia operacyjna mierzy wrażliwość zysków operacyjnych na zmiany wielkości sprzedaży. Nie uwzględnia kosztów finansowania. Wrażliwość wyników finansowych firmy oblicza się na poziomie operacyjnym. Znaczenie źródeł finansowania i wrażliwość wyników finansowych firmy na zmiany poziomu zadłużenia są uwzględnione we wskaźniku dźwigni finansowej. Jest to jedna z podstawowych kategorii wykorzystywanych w zarządzaniu finansami. Do rachunku zostają włączone koszty finansowania długiem, tj. koszty odsetek. Traktuje się je jako koszty stałe niezależne od rozmiarów działalności firmy. W ujęciu dynamicznym poziom dźwigni finansowej (DFL — *Degree of Financial Leverage*) wyraża się wzorem:

$$\mathrm{DFL} = \frac{\frac{\Delta \mathrm{EPS}}{\mathrm{EPS}}}{\frac{\Delta \mathrm{EBIT}}{\mathrm{EBIT}}},$$

gdzie:
EPS — zysk netto na akcję (*Earnings per Share*),
ΔEPS — przyrost zysków netto na akcję,
EBIT — zysk operacyjny (zysk przed zapłatą odsetek i opodatkowaniem),
ΔEBIT — przyrost zysków operacyjnych.

Dźwignia finansowa (DFL) mierzy wpływ, jaki wywierają względne zmiany zysków operacyjnych na względne zmiany zysków netto na akcję. Wartość dźwigni finansowej wyznacza się dla określonej wielkości zysków operacyjnych (EBIT). Większa wartość dźwigni oznacza większą wrażliwość zysków netto przypadających na jedną akcję na zmiany zysków operacyjnych. W takiej sytuacji małe zmiany zysków operacyjnych powodują duże zmiany zysków netto.

Zysk operacyjny (EBIT) wyraża się wzorem:

$$\mathrm{EBIT} = Q \cdot (p - v) - F,$$

$$\mathrm{EBIT} - I = Q \cdot (p - v) - F - I.$$

Po uwzględnieniu podatku dochodowego oraz liczby akcji zysk netto na akcję (EPS) można zapisać jako:

$$\mathrm{EPS} = \frac{(\mathrm{EBIT} - I) \cdot (1 - T)}{N},$$

gdzie:
I — koszty odsetek,
T — stopa podatku dochodowego,
N — liczba akcji zwykłych,
pozostałe oznaczenia — jak w modelu dźwigni operacyjnej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Uwzględniając przyjęte zależności, można zapisać, w ujęciu statycznym, drugą formułę na dźwignię finansową (DFL):

$$\text{DFL} = \frac{Q \cdot (p - v) - F}{Q \cdot (p - v) - F - I}.$$

Przyjmując dodatkowo, że sprzedaż (S) oraz suma kosztów zmiennych (V) są wyrażone równaniami:

$$S = Q \cdot p,$$

$$V = Q \cdot v,$$

otrzymuje się kolejną formułę liczenia dźwigni finansowej:

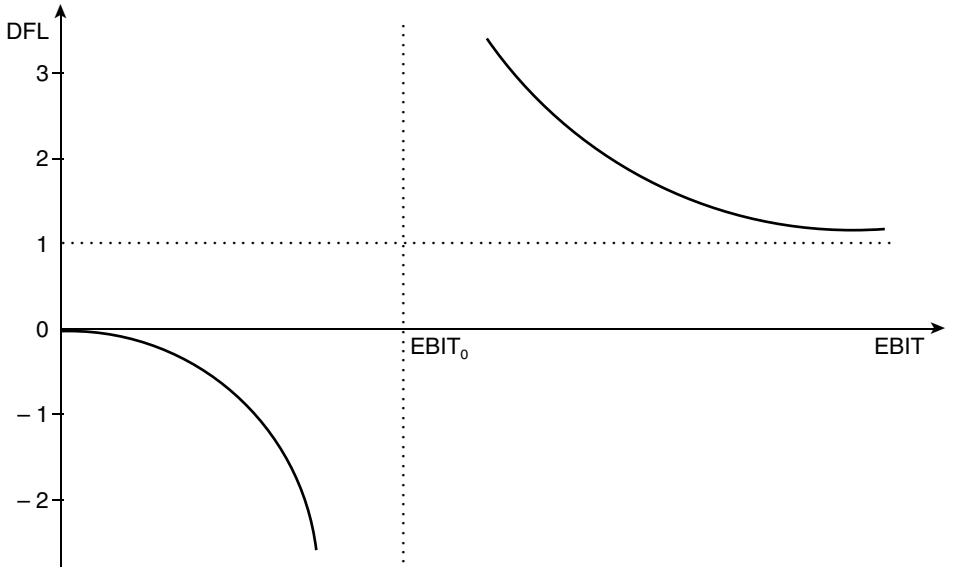
$$\text{DFL} = \frac{S - V - F}{S - V - F - I}.$$

Zastępując występujące w liczniku równania wyrażenie ($S - V - F$) wielkością zysku operacyjnego (EBIT), otrzymuje się:

$$\text{DFL} = \frac{\text{EBIT}}{\text{EBIT} - I}.$$

W sposób graficzny zależność między dźwignią finansową (DFL) i zyskiem operacyjnym (EBIT) jest przedstawiona na rysunku 5.2, gdzie EBIT_0 oznacza progową wielkość zysku operacyjnego, który pokrywa koszty finansowe (odsetki). Osiągany jest tzw. finansowy próg rentowności.

Rysunek 5.2
Dźwignia finansowa (DFL) a zyski operacyjne (EBIT)



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Z przedstawionych wzorów na DFL oraz z rysunku 5.2 wynika wiele wniosków. Otóż dźwignia finansowa (DFL):

- Wzrasta wraz ze wzrostem kosztów finansowania, tj. odsetek (I).
- Osiąga dodatnie wartości dla zysku operacyjnego większego od kosztów odsetek.
- Osiąga ujemne wartości dla zysku operacyjnego mniejszego od kosztów odsetek.
- Osiąga największe wartości dla zysków operacyjnych nieznacznie większych od kosztów odsetek. W tym przypadku małe przyrosty zysków operacyjnych powodują duże przyrosty zysków netto na akcję.
- Maleje do zera wraz ze spadkiem zysków operacyjnych poniżej kosztów odsetek.
- Wskaźnik dźwigni finansowej bliski jedności świadczy o tym, że firma osiąga duże zyski operacyjne. Kolejne przyrosty zysków na akcję będą coraz trudniejsze do osiągnięcia.
- Osiąga bliskie zera (i jednocześnie ujemne) wartości dla bliskich zera zysków operacyjnych.

Dlatego też, analizując konkretne wartości dźwigni finansowej (DFL), należy określić miejsce, w jakim sytuują się bieżące zyski operacyjne. Pozwoli to ocenić zmiany wyników finansowych na skutek nie tylko bieżących, lecz także kolejnych przyrostów zysków operacyjnych.

Sposób wykorzystania koncepcji dźwigni finansowej (DFL) jest przedstawiony w przykładzie 5.2.

Przykład 5.2

Przedstawiona w przykładzie 5.1 firma CBA S.A. ponosi koszty odsetek w wysokości $I = 20\,000$ zł. Stopa podatku dochodowego jest równa $T = 38\%$. Liczba akcji zwykłych $N = 10\,000$ szt. Należy obliczyć wielkość dźwigni finansowej (DFL) w sytuacji, gdy zysk operacyjny wzrośnie z 300 000 zł do 400 000 zł (tj. dla sprzedaży w wysokości 60 000 szt.).

Zysk na akcję (EPS) wyraża się wzorem:

$$\text{EPS} = \frac{(\text{EBIT} - I) \cdot (1 - T)}{N}.$$

Podstawiając dane z przykładu do powyższego wzoru, dla zysków operacyjnych w wysokości 300 000 zł oraz 400 000 zł otrzymuje się:

$$\text{EPS}_{\text{EBIT} = 300\,000} = \frac{(300\,000 - 20\,000) \cdot (1 - 0{,}38)}{10\,000} = \frac{280\,000 \cdot 0{,}62}{10\,000} = 17{,}36,$$

$$\text{EPS}_{\text{EBIT} = 400\,000} = \frac{(400\,000 - 20\,000) \cdot (1 - 0{,}38)}{10\,000} = \frac{380\,000 \cdot 0{,}62}{10\,000} = 23{,}56.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zgodnie z treścią przykładu zysk operacyjny wzrasta z 300 000 zł do 400 000 zł, tzn. o 33,33%. Wzrost zysku operacyjnego z 300 000 zł do 400 000 zł powoduje wzrost zysków na akcję (EPS) z 17,36 zł do 23,56 zł. Oznacza to, że zysk na akcję wzrasta 1,3571 razy (23,56/17,36), tj. o 35,71%.

Zysk netto na akcję dla nowego poziomu zysku operacyjnego można również wyznaczyć, stosując koncepcję dźwigni finansowej. Poziom dźwigni finansowej (DFL) jest przedstawiony za pomocą wzoru:

$$\mathrm{DFL} = \frac{\mathrm{EBIT}}{\mathrm{EBIT} - I}.$$

Po podstawieniu danych z przykładu, tj. dla zysku operacyjnego EBIT = 300 000 zł oraz odsetek I = 20 000 zł, otrzymuje się:

$$\mathrm{DFL} = \frac{300\,000}{300\,000 - 20\,000} = 1{,}07.$$

Wielkość dźwigni finansowej na poziomie DFL = 1,07 interpretuje się na dwa sposoby:

- wzrost zysku operacyjnego o 1% powoduje wzrost zysków netto na akcję o 1,07%,
- spadek zysku operacyjnego o 1% powoduje spadek zysków netto na akcję o 1,07%.

Dla warunków podanych w przykładzie zysk operacyjny wzrasta z 300 000 zł do 400 000 zł, tj. o 33,33%. Oznacza to, że dla dźwigni finansowej DFL = 1,07 na skutek wzrostu zysku operacyjnego o 33,33% **zysk netto na akcję** (EPS) powinien wzrosnąć o:

$$33{,}33\% \cdot \mathrm{DFL} = 33{,}33\% \cdot 1{,}07 = 35{,}71\%.$$

Zmiana zysku operacyjnego o 33,33% prowadzi do wzrostu zysku na akcję o 35,71%. Dla zysku operacyjnego EBIT = 400 000 zł zysk netto na akcję (EPS) wynosi:

$$\mathrm{EPS}_{\mathrm{EBIT}\,=\,400\,000} = \mathrm{EPS}_{\mathrm{EBIT}\,=\,300\,000} \cdot (1 + 0{,}3571) = 17{,}36 \cdot 1{,}3571,$$

$$\mathrm{EPS}_{\mathrm{EBIT}\,=\,400\,000} = 23{,}56 \text{ zł/akcję}.$$

Wynik ten potwierdza wcześniejsze kalkulacje. Znajomość dźwigni finansowej (DFL) umożliwia szybsze przeprowadzenie analiz symulacyjnych wpływu wzrostu zysku operacyjnego na wielkość zysku netto na akcję.

Wskaźnik dźwigni finansowej (DFL) jest miarą wrażliwości zysku netto na akcję na zmianę zysku operacyjnego. Poziom dźwigni finansowej jest obliczany dla konkretnej wielkości zysku operacyjnego i konkretnej jego zmiany. W ślad za zmianą zysku operacyjnego zmienia się zysk netto. Odchylenia są obliczane od poziomu bazowego. Jeżeli zyski operacyjne wzrosną w sposób trwały, to należy obliczyć dźwignię finansową dla nowego poziomu aktywności.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Znajomość dźwigni finansowej pozwala:

- Prognozować zmiany zysku netto przypadającego na jedną akcję na skutek zmiany zysku operacyjnego.
- Ustosunkować się do ryzyka finansowego, które jest zależne od struktury finansowania. Wyższa dźwignia oznacza większą wrażliwość zysku netto przypadającego na jedną akcję na zmianę wyniku operacyjnego. Większy udział długu oznacza wyższy poziom dźwigni i ryzyka.

5.3 Dźwignia całkowita

Dźwignia całkowita (DTL — *Degree of Total Leverage*) stanowi kombinację dźwigni operacyjnej i dźwigni finansowej. Mierzy ona relację między względną zmianą zysków netto na akcję (EPS) a względną zmianą wielkości sprzedaży (S). W ujęciu dynamicznym można to wyrazić wzorem:

$$\mathrm{DTL} = \frac{\frac{\Delta \mathrm{EPS}}{\mathrm{EPS}}}{\frac{\Delta S}{S}}.$$

Dźwignia całkowita (DTL) mierzy wpływ, jaki względne zmiany przychodów ze sprzedaży wywierają na względne zmiany zysku netto na akcję (EPS). Wartość dźwigni całkowitej wyznacza się dla określonej wielkości sprzedaży (S).

Dźwignia całkowita jest iloczynem dźwigni operacyjnej i dźwigni finansowej.

$$\mathrm{DTL} = \mathrm{DOL} \cdot \mathrm{DFL}.$$

Podstawiając do powyższej formuły wzory na DOL i DFL, w ujęciu statycznym otrzymuje się:

$$\mathrm{DTL} = \left(\frac{Q \cdot (p - v)}{Q \cdot (p - v) - F}\right) \cdot \left(\frac{Q \cdot (p - v) - F}{Q \cdot (p - v) - F - I}\right).$$

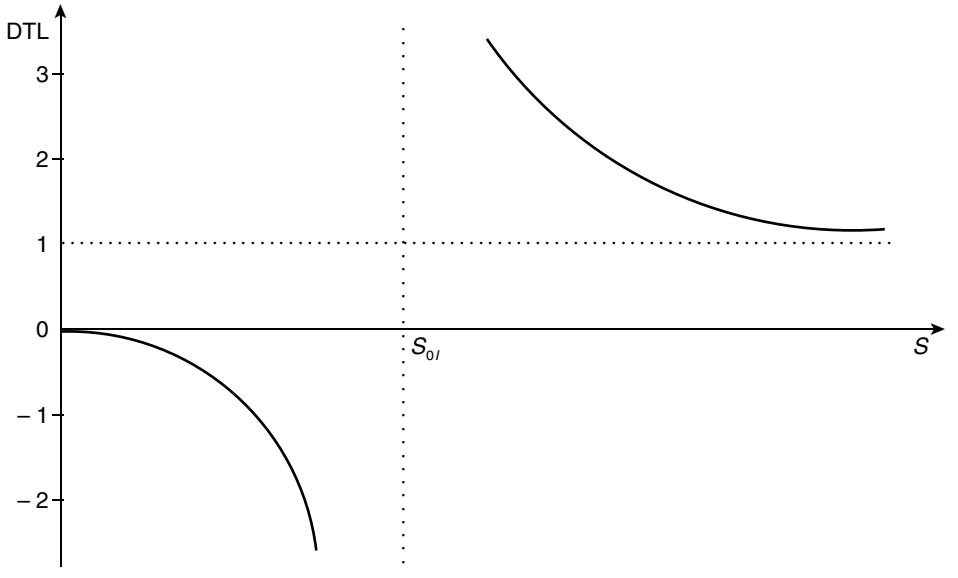
Po przekształceniu:

$$\mathrm{DTL} = \frac{Q \cdot (p - v)}{Q \cdot (p - v) - F - I}.$$

Znajomość dźwigni całkowitej pozwala odpowiedzieć na pytanie, jak zmiany wielkości sprzedaży wpływają na zmiany zysku na akcję. Pozwala więc ocenić finansowe korzyści akcjonariusza, wynikające ze zmiany wielkości sprzedaży.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 5.3
Dźwignia całkowita (DTL) a sprzedaż (*S*)



Zależność między dźwignią całkowitą (DTL) a wielkością sprzedaży (*S*) jest przedstawiona na rysunku 5.3, gdzie S_{0I} oznacza taką progową wielkość sprzedaży, dla której przychody ze sprzedaży pokrywają koszty operacyjne stałe i zmienne oraz koszty finansowe (odsetki).

Z zależności między wielkością dźwigni całkowitej (DTL) a wielkością sprzedaży (*S*) oraz z rysunku 5.3 wynika wiele wniosków. Otóż dźwignia całkowita:

- Wzrasta wraz ze wzrostem kosztów finansowych (*I*) i wzrostem kosztów stałych (*F*). Firma korzysta wówczas z większych możliwości wzrostu zysków przypadających na jedną akcję (EPS) z tytułu wzrostu sprzedaży (*S*).
- Osiąga dodatnie wartości dla wielkości sprzedaży, która zapewnia zysk netto, dla sprzedaży większej od finansowego progu rentowności, tj. takiej, która zapewnia pokrycie zyskiem operacyjnym kosztów finansowych (*I*).
- Osiąga ujemne wartości dla wielkości sprzedaży poniżej finansowego progu rentowności.
- Osiąga największe wartości dla sprzedaży nieznacznie większej od progowej wielkości zapewniającej zysk netto. W tym przypadku małe przyrosty wielkości sprzedaży prowadzą do znaczących przyrostów zysków netto na akcję.
- Maleje wraz ze wzrostem sprzedaży powyżej finansowego progu rentowności. Dla dużej sprzedaży kolejne jej przyrosty w coraz mniejszym stopniu wpływają na wzrost wyników finansowych.
- Wskaźnik dźwigni całkowitej bliski jedności świadczy o tym, że sprzedaż, dla której wskaźnik został obliczony, osiąga bardzo duże wartości. Kolejne

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

przyrosty zysków na akcję będą coraz trudniejsze do osiągnięcia, muszą być okupione większym przyrostem sprzedaży.
- Osiąga wartości bliskie zera (i jednocześnie ujemne) dla małych, bliskich zera wielkości sprzedaży.

Analizując konkretne wartości dźwigni całkowitej (DTL), należy określić wielkość bieżącej sprzedaży. Pozwoli to przewidzieć zmiany wyników finansowych powstałe na skutek nie tylko bieżących, lecz także kolejnych przyszłych przyrostów sprzedaży.

Sposób obliczenia oraz wykorzystanie koncepcji dźwigni całkowitej (DTL) w podejmowaniu decyzji zostały przedstawione w przykładzie 5.3.

Przykład 5.3

Spółka przedstawiona w poprzednim przykładzie ponosi koszty stałe w wysokości $F = 200\,000$ zł na rok. Jednostkowa cena sprzedaży wynosi $p = 25$ zł. Jednostkowe koszty zmienne są równe $v = 15$ zł/szt. Dla sprzedaży $Q = 50\,000$ szt. firma osiąga zyski operacyjne w wysokości EBIT = 300 000 zł. Firma korzysta z pożyczek. Koszty odsetek wynoszą $I = 20\,000$ zł. Liczba akcji zwykłych wynosi $N = 10\,000$ szt. Należy obliczyć poziom dźwigni całkowitej (DTL) dla sprzedaży (produkcji) $Q = 50\,000$ szt. Zbadać konsekwencje wzrostu sprzedaży do poziomu 60 000 szt. dla wielkości zysków na akcję (EPS).

Próg rentowności zapewniający pokrycie przychodami kosztów stałych, zmiennych operacyjnych oraz kosztów finansowych stałych (odsetek) wynosi:

$$x_0 = \frac{F + I}{p - v}.$$

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$x_0 = \frac{200\,000 + 20\,000}{25 - 15} = 22\,000 \text{ szt.}$$

Założone w planie wielkości sprzedaży równe 50 000 szt. i 60 000 szt. są większe od wielkości progowej ($x_0 = 22\,000$ szt.). Firma osiąga zysk.

Zysk na akcję (EPS) wyraża się wzorem:

$$\text{EPS} = \frac{(\text{EBIT} - I) \cdot (1 - T)}{N}.$$

Korzystając z rozwiązania przykładu 5.2, można zapisać, że dla sprzedaży w wysokości 50 000 szt. i 60 000 szt. zyski na akcję wyniosą odpowiednio:

$$\text{EPS}_{Q=50\,000} = \text{EPS}_{\text{EBIT}=300\,000} = 17{,}36 \text{ zł},$$

$$\text{EPS}_{Q=60\,000} = \text{EPS}_{\text{EBIT}=400\,000} = 23{,}56 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Oznacza to, że wzrost sprzedaży z 50 000 szt. do 60 000 szt. powoduje wzrost zysku na akcję z 17,36 zł do 23,56 zł. Zysk na akcję wzrasta 1,3571 razy (23,56/17,36), tj. o 35,71%.

Wpływ wzrostu sprzedaży na wielkość zysków netto na akcję można również określić, wykorzystując koncepcję dźwigni całkowitej. Poziom dźwigni całkowitej (DTL) wyraża się wzorem:

$$\mathrm{DTL} = \frac{Q \cdot (p - v)}{Q \cdot (p - v) - F - I}.$$

Po podstawieniu danych z przykładu dla sprzedaży $Q = 50\,000$ szt. dźwignia całkowita wynosi:

$$\mathrm{DTL} = \frac{50\,000 \cdot (25 - 15)}{50\,000 \cdot (25 - 15) - 200\,000 - 20\,000} = \frac{500\,000}{500\,000 - 200\,000 - 20\,000},$$

$$\mathrm{DTL} = 1{,}79.$$

Otrzymany wynik interpretuje się następująco:

- wzrost przychodów ze sprzedaży o 1% powoduje wzrost zysków netto na akcję o 1,79%,
- spadek przychodów ze sprzedaży o 1% powoduje spadek zysków netto na akcję o 1,79%.

Zgodnie z treścią przykładu wielkość sprzedaży wzrasta z 50 000 szt. do 60 000 szt., tj. o 20%. Oznacza to, że dla dźwigni całkowitej DTL = 1,79 na skutek wzrostu sprzedaży o 20% **zysk netto na akcję** (EPS) powinien wzrosnąć o:

$$20{,}00\% \cdot \mathrm{DTL} = 20{,}00\% \cdot 1{,}79 = 35{,}71\%.$$

Wzrost sprzedaży o 20% prowadzi do wzrostu zysku na akcję o 35,71%. Zysk netto na akcję dla sprzedaży $Q = 60\,000$ szt. wyniesie:

$$\mathrm{EPS}_{Q=60\,000} = \mathrm{EPS}_{Q=50\,000} \cdot (1 + 0{,}3571) = 17{,}36 \cdot 1{,}3571,$$

$$\mathrm{EPS}_{Q=60\,000} = 23{,}56 \text{ zł/akcję}.$$

Wynik ten potwierdza wcześniejsze kalkulacje. Dźwignia całkowita (DTL) umożliwia szybsze przeprowadzenie analiz symulacyjnych skutków wzrostu wielkości sprzedaży (Q) dla wielkości zysków netto na akcję (EPS).

Dla danych z przykładu dźwignia całkowita (DTL), obliczana jako iloczyn dźwigni operacyjnej i dźwigni finansowej, jest równa:

$$\mathrm{DTL} = \mathrm{DOL} \cdot \mathrm{DFL},$$

$$\mathrm{DTL} = 1{,}67 \cdot 1{,}07 = 1{,}79.$$

Wynik ten jest zgodny z wcześniej obliczonymi wartościami dźwigni całkowitej.

Rozwiązanie przykładu 5.3 przedstawiono obrazowo w tablicy 5.1. Sprzedaż w wysokości $Q_0 = 50\,000$ szt. odpowiada przychodom ze sprzedaży

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 5.1
Wpływ wzrostu sprzedaży na wzrost zysków na akcję

		Bazowy poziom sprzedaży (w zł) $Q_0 = 50000$	Planowany poziom sprzedaży (w zł) $Q_1 = 60\,000$	
			$\%\,\Delta S = 20{,}00\%$	
Zakres działania dźwigni operacyjnej (w zł)	Przychody ze sprzedaży (S)	1 250 000	1 500 000	$DOL = \frac{33{,}33\%}{20{,}00\%} = 1{,}67$
	Koszty zmienne (V)	750 000	900 000	
	Marża brutto	500 000	600 000	
	Koszty stałe (F)	200 000	200 000	
	Zysk operacyjny (EBIT)	300 000	400 000	
		$\%\,\Delta EBIT = 33{,}33\%$		
Zakres działania dźwigni finansowej (w zł)	Odsetki (I)	20 000	20 000	$DFL = \frac{35{,}71\%}{33{,}33\%} = 1{,}07$
	Zysk brutto	280 000	380 000	
	Podatek dochodowy	106 400	144 400	
	Zysk netto	173 600	235 600	
	Zysk netto na akcję (EPS)	17,36	23,56	
		$\%\,\Delta EPS = 35{,}71\%$		

$9DTL = \frac{35{,}71\%}{20{,}00\%} = 1{,}7$

$(1{,}67 \cdot 1{,}07 = 1{,}79)$

S_0 = 1 250 000 zł. Sprzedaż w wysokości Q_1 = 60 000 szt. odpowiada przychodom ze sprzedaży S_0 = 1 500 000 zł.

Na dwóch poziomach można zaobserwować występowanie zjawiska dźwigni: operacyjnej i finansowej. Jak wynika z zestawienia, wzrost sprzedaży o 20% powoduje wzrost zysków operacyjnych o 33,33% (**dźwignia operacyjna**). W dalszej konsekwencji wzrost zysków operacyjnych prowadzi do wzrostu zysków na akcję o 35,71% (**dźwignia finansowa**). W sumie przyrost sprzedaży o 20% prowadzi do wzrostu zysków na akcję o 35,71% (**dźwignia całkowita**). Otrzymane wyniki są zgodne z wcześniej przeprowadzonymi kalkulacjami.

Koncepcja dźwigni całkowitej (DTL) jest użyteczna w wielu sytuacjach decyzyjnych. Jest przydatna w ocenie przyszłej sytuacji finansowej:

- Pozwala prognozować wielkość zysku netto na akcję (EPS) dla określonej wielkości sprzedaży. Znajomość dźwigni całkowitej pozwala określić wpływ zmian wielkości sprzedaży na zmiany wielkości zysków na akcję.
- Dźwignia całkowita umożliwia szybkie przeprowadzenie, metodami dochodowymi, wariantowych wycen spółki dla różnych wielkości popytu, sprzedaży i zysków. Jest to szczególnie ważne dla inwestorów na rynku kapitałowym.
- Wielkość dźwigni jest miarą ogólnego ryzyka działania firmy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wskaźnik dźwigni całkowitej (DTL) jest obliczany w sposób statyczny dla określonej wielkości sprzedaży. Jeżeli firma na trwałe ukształtowała swoją działalność na poziomie wyższym od dotychczasowego, to należy ponownie obliczyć wskaźnik dźwigni całkowitej. Określi on nowy poziom wrażliwości zysków firmy na zmiany wielkości sprzedaży w wyniku odchyleń od nowego poziomu bazowego.

Wnioski

Koncepcja dźwigni operacyjnej, finansowej i całkowitej jest wykorzystywana w analizie wrażliwości wyników operacyjnych i finansowych na zmiany wielkości sprzedaży i zysków operacyjnych. Pozwala ocenić ryzyko funkcjonowania firmy w zmiennych warunkach. Dzięki znajomości dźwigni można prognozować wielkość wyników operacyjnych i finansowych.

Należy sobie zdawać sprawę, że obliczone wskaźniki dźwigni są wyznaczane dla konkretnych wielkości sprzedaży. Wraz ze zmianą wielkości sprzedaży poziom dźwigni ulega zmianie, zmienia się wrażliwość firmy na zmianę warunków, zmienia się ryzyko funkcjonowania firmy. Wrażliwość firmy i jej wyników jest największa dla wielkości sprzedaży bliskich progu rentowności.

Wyznaczone wielkości dźwigni zachowują przydatność w krótkim okresie. W okresie dłuższym zmieniają się czynniki determinujące poziom dźwigni, tj. koszty stałe i zmienne oraz struktura finansowania. Powoduje to konieczność ponownego wyznaczenia wskaźników dźwigni w tych nowych warunkach.

Pytania i problemy

1. Wyjaśnij istotę dźwigni operacyjnej, finansowej i całkowitej.
2. Jakie czynniki determinują poziom każdej z tych dźwigni?
3. Wyjaśnij przydatność decyzyjną poszczególnych dźwigni.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 5.1

Firma „Proxima'' S.A. jest znanym producentem odczynników medycznych. W poprzednim roku sprzedała 100 000 szt. swojego produktu po cenie 50 zł za sztukę. Jej rachunek zysków i strat za ten rok przedstawiał się następująco:

Przychody ze sprzedaży	5 000 000
Koszty zmienne	2 500 000
Marża brutto	2 500 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Koszty stałe	1 500 000
Zysk operacyjny	1 000 000
Odsetki	125 000
Zysk przed opodatkowaniem	875 000
Podatek dochodowy	350 000
Zysk netto	525 000

Kapitał zakładowy firmy składa się ze 100 000 akcji zwykłych.
Oblicz:

- poziom dźwigni operacyjnej (DOL),
- poziom dźwigni finansowej (DFL),
- poziom dźwigni całkowitej (DTL).

Zadanie 5.2

W spółce LEX S.A. przygotowano projekcję rachunku zysków i strat na najbliższy rok:

Przychody ze sprzedaży	30 000 000
Koszty zmienne	12 000 000
Marża brutto	18 000 000
Koszty stałe	5 000 000
Zysk operacyjny	13 000 000
Odsetki	3 000 000
Zysk brutto	10 000 000
Podatek dochodowy (30%)	3 000 000
Zysk netto	7 000 000
Zysk netto na akcję	7

Spółka rozważa zmianę procesu produkcyjnego. Spowoduje to wzrost kosztów stałych do 12 mln zł i jednocześnie zmniejszy koszty zmienne przy obecnej wielkości sprzedaży do 9 mln zł. Zmiana procesu wymaga podjęcia inwestycji, która może być sfinansowana kredytem lub wpływami z emisji akcji. Zaciągnięcie kredytu spowoduje wzrost odsetek o 0,8 mln zł. Sfinansowanie kapitałem własnym wiąże się z emisją 200 000 nowych akcji.
Oblicz:

- Wyznacz wielkość dźwigni operacyjnej, finansowej i całkowitej w przypadku, gdy inwestycja nie zostanie podjęta.
- Wyznacz wielkość dźwigni całkowitej (DTL) dla tych dwóch sposobów finansowania w przypadku podjęcia inwestycji.
- Zakładając wzrost sprzedaży w przyszłości, wybierz sposób finansowania korzystniejszy ze względu na EPS.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wartość pieniądza w czasie

Z ważną rolą takich kategorii finansowych, jak koszt pożyczki, koszt kapitału własnego, wiąże się coraz większe znaczenie czasu dysponowania określoną kwotą pieniężną. Przykładowo, jeden tysiąc złotych będący w dyspozycji w chwili obecnej jest więcej wart niż ten sam jeden tysiąc złotych otrzymany w przyszłości, np. za rok. Wynika to z trzech powodów:

Po pierwsze, suma będąca wcześniej w dyspozycji może być z powodzeniem zainwestowana, może być źródłem zysków i wpływów finansowych.

Po drugie, naturalną preferencją każdego podmiotu jest chęć posiadania określonych towarów wcześniej. Wcześniej otrzymana suma pieniężna może to umożliwić. Wcześniej otrzymane kwoty pieniężne ze względu na inflację mają większą siłę nabywczą.

Po trzecie, obietnicy otrzymania sum pieniężnych w przyszłości towarzyszy ryzyko rzeczywistej realizacji transakcji.

W analizie finansowej, w podejmowaniu decyzji mających skutki pieniężne, istnieje konieczność sprowadzenia do porównywalności kwot pieniężnych przepływających w różnych okresach. Kwoty, które wpływają do przedsiębiorstwa lub z niego wypływają w różnych okresach, można sprowadzić do porównywalności, określając ich wartość na ten sam okres. Tym punktem odniesienia może być okres prowadzenia rozważań, czyli okres bieżący, nazywany również bazowym. Może nim być również pewien okres w przyszłości.

W pierwszym przypadku otrzymuje się wartość bieżącą (*PV — Present Value*), w drugim wartość przyszłą (*FV — Future Value*). Przyjęcie określonego punktu odniesienia (miejsca w czasie, w którym dokonuje się porównań) wynika z preferencji podmiotu dokonującego analizy. Raz może to być wartość bieżąca, gdy

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

porównuje się dzisiaj poniesiony wydatek z wydatkiem poniesionym w przyszłości. Innym razem zależy nam na odpowiedzi na pytanie: ile będzie wynosiła w przyszłości wartość obecnie poniesionych wydatków.

6.1 Wartość przyszła

Jeżeli kapitalizacja odsetek, tj. dopisywanie odsetek do kapitału, będzie dokonywana po każdym okresie, to sprowadzeniu obecnej kwoty do przyszłości służy wzór:

$$FV_n = PV \cdot (1 + r)^n,$$

gdzie:

PV — kwota początkowa, na koniec okresu zerowego (początek okresu pierwszego),
r — stopa procentowa (dla jednego okresu),
n — liczba okresów,
FV_n — przyszła kwota na koniec n-tego okresu.

W formule tej zakłada się, że stopa procentowa (r) jest stała. Ponadto we wzorze tym przyjmuje się założenie, że kapitalizacja odsetek, czyli dopisanie odsetek do kapitału, następuje na koniec każdego okresu. W kolejnym okresie odsetki są już liczone od większej podstawy.

Zgodnie z powyższym wzorem wartość przyszła (FV_n) na koniec n-tego okresu jest równa iloczynowi wartości bieżącej (PV) oraz współczynnika zależnego od stopy procentowej (r) i liczby okresów (n).

Wartość przyszłą (FV) można też wyznaczyć, korzystając z innej formuły:

$$FV_n = PV \cdot \mathrm{FVIF}_{r,n},$$

gdzie:

$\mathrm{FVIF}_{r,n}$ — współczynnik wartości przyszłej dla n-tego okresu i r procent (*Future Value Interest Factor*).

Współczynnik wartości przyszłej wyraża się wzorem:

$$\mathrm{FVIF}_{r,n} = (1 + r)^n.$$

Współczynnik ten jest funkcją stopy procentowej (r) i liczby okresów (n). Znajduje się go w tablicy A na przecięciu dwóch wymiarów: stopy procentowej (r) i liczby okresów (n).

Współczynnik $\mathrm{FVIF}_{r,n}$, wyznaczony na podstawie tablic wartości pieniądza w czasie, jest podany w przybliżeniu. Ponadto zwykle wartości współczynników $\mathrm{FVIF}_{r,n}$ są obliczane od liczb całkowitych, tj. od całkowitej liczby okresów (n) i całkowitej stopy procentowej (r).

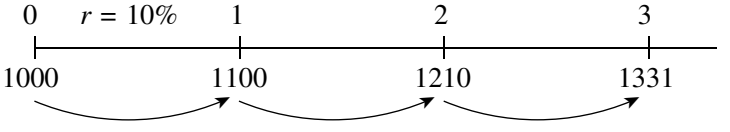
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sposób obliczania wartości przyszłej (FV) jest przedstawiony w przykładzie 6.1.

Przykład 6.1

Do banku został złożony na $n = 3$ lata depozyt o wartości $PV = 1000$ zł. Oprocentowanie depozytu wynosi $r = 10\%$ rocznie. Należy określić przyszłą wartość tego depozytu na koniec trzeciego roku (FV_3) dla rocznej kapitalizacji.

Narastanie wartości pieniądza w czasie można przedstawić na osi czasu:



Zadanie to można również rozwiązać za pomocą wzoru:

$$FV_3 = PV \cdot (1 + r)^n,$$

$$FV_3 = 1000 \cdot (1 + 0{,}10)^3 = 1000 \cdot 1{,}331 = 1331{,}00 \text{ zł}.$$

Wartość przyszłą można również wyznaczyć ze wzoru mnożnikowego:

$$FV_n = PV \cdot \mathrm{FVIF}_{r,n}.$$

Dla 3 lat i 10% rocznie współczynnik wartości przyszłej ($\mathrm{FVIF}_{r,n}$) jest równy:

$$\mathrm{FVIF}_{10\%,3} = (1 + 0{,}10)^3 = 1{,}331,$$

$$FV_3 = 1000 \cdot 1{,}331 = 1331{,}00 \text{ zł}.$$

Oznacza to, że składając $PV = 1000$ zł na $n = 3$ lata i na $r = 10\%$ rocznie, otrzymuje się po 3 latach 1331 zł.

Ogólna zależność między wartością przyszłą (FV_n) jednego złotego dla różnej liczby okresów kapitalizacji (oszczędzania) i dla różnych stóp procentowych jest przedstawiona na rysunku 6.1.

Jak wynika z podanego rysunku, tempo wzrostu wartości (FV_n) zależy od przyjętej stopy procentowej (r).

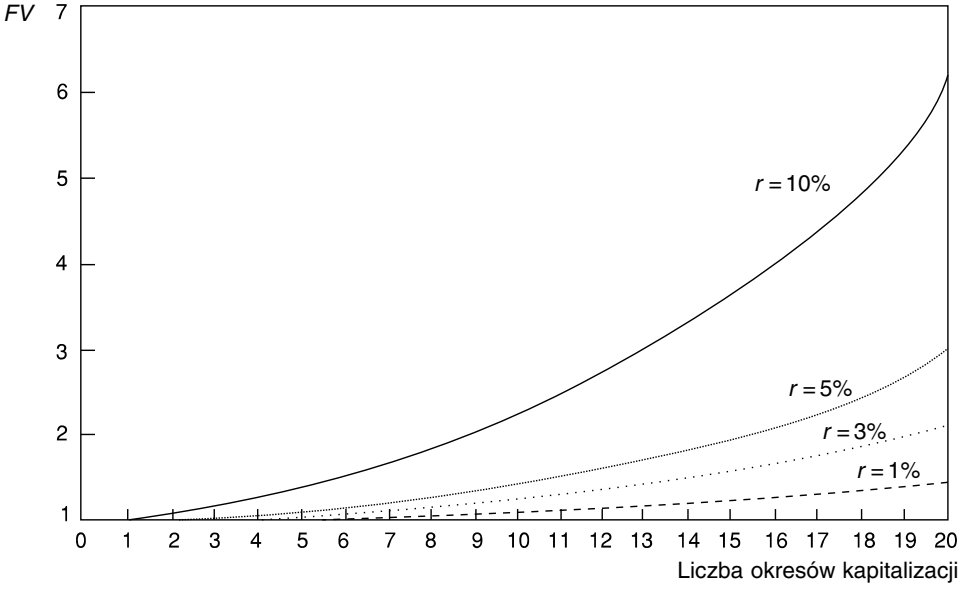
W przypadku obliczania wartości przyszłej (FV) na początek n-tego okresu, podany wcześniej wzór modyfikuje się do postaci:

$$FV_{n-1} = PV \cdot (1 + r)^{n-1}.$$

We wzorze tym zakłada się, że odsetki nie są doliczane za ostatni okres, czyli że lokata w wysokości PV jest dokonywana na jeden okres krócej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 6.1
Wartość przyszła 1 zł złożonego na *n* okresów i *r* procent



6.2
Wartość bieżąca

Transakcjom finansowym często towarzyszą wpływy i wydatki ponoszone w różnych okresach. Chcąc je porównać, wartości pieniężne z przyszłości sprowadza się na moment bieżący. Innymi słowy, określamy wartość bieżącą przyszłych kwot pieniężnych. Sprowadzeniu przyszłych kwot pieniężnych na moment bieżący (koniec okresu zerowego) służy następujący wzór:

$$PV = FV_n \cdot \frac{1}{(1+r)^n},$$

gdzie:
PV — wartość bieżąca przyszłej płatności, sprowadzona na moment bieżący (tj. koniec okresu zerowego lub początek okresu pierwszego),
FV_n — wartość przyszła na koniec n-tego okresu,
r — stopa dyskontowa,
n — okres, z końca którego sprowadzamy przyszłą wartość na początek okresu bieżącego.

W podanym wzorze zakłada się, że stopa dyskontowa (r) jest stała.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wartość bieżąca (PV) jest równa iloczynowi wartości przyszłej (FV_n) oraz współczynnika zależnego od stopy dyskontowej (r) i liczby okresów (n), z końca których sprowadzamy przyszłą kwotę (FV_n).

Wprowadzając oznaczenie:

$$\text{PVIF}_{r,n} = \frac{1}{(1+r)^n},$$

można zapisać, że:

$$PV = FV_n \cdot \text{PVIF}_{r,n},$$

gdzie:

$\text{PVIF}_{r,n}$ — współczynnik wartości bieżącej dla n-tego okresu i r procent (*Present Value Interest Factor*).

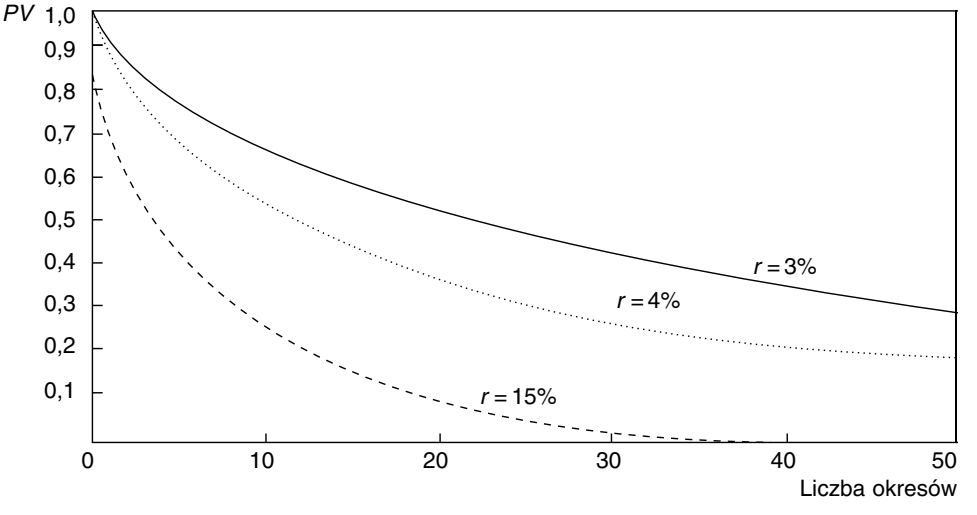
Wartość współczynnika $\text{PVIF}_{r,n}$ jest funkcją stopy dyskontowej (r) i liczby okresów (n).

Współczynnik $\text{PVIF}_{r,n}$ można również wyznaczyć, posługując się tablicą C. Współczynnika tego szuka się na przecięciu dwóch wymiarów: liczby okresów (n) oraz wartości stopy dyskontowej (r).

Wynik otrzymany z tablic wartości pieniądza w czasie jest przybliżony. Ponadto wartości współczynników zwykle są wyznaczane dla liczb całkowitych, tj. dla całkowitej liczby okresów (n) i całkowitej stopy dyskontowej (r).

Zależność między wartością bieżącą (PV) jednego złotego, który ma być otrzymany pod koniec n-tego okresu, a stopą dyskontową i liczbą okresów, z końca których sprowadzamy przyszłe kwoty (FV), przedstawia rysunek 6.2.

Rysunek 6.2
Wartość bieżąca 1 zł otrzymanego pod koniec *n*-tego okresu dla stopy dyskontowej *r*



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

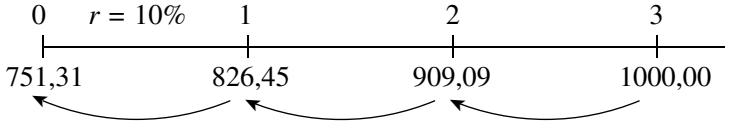
Można zaobserwować ścisłą zależność między tempem spadku wartości bieżącej a wartością stopy dyskontowej (r). Podobnie, z im odleglejszego momentu w przyszłości sprowadzamy kwoty, tym ich wartość bieżąca jest mniejsza.

Sposób obliczania wartości bieżącej (PV) jest przedstawiony w przykładzie 6.2.

Przykład 6.2

Pod koniec trzeciego roku otrzymujemy kwotę 1000 zł. Stopa dyskontowa wynosi r =10%. Obliczyć wartość bieżącą (PV) powyższej kwoty.

1. Przenoszenie wartości pieniądza zostało przedstawione na osi czasu:



2. W sposób algebraiczny wartość bieżącą oblicza się według wzoru:

$$PV = FV_n \cdot \frac{1}{(1+r)^n},$$

$$PV = 1000 \cdot \frac{1}{(1+0{,}10)^3} = 1000 \cdot 0{,}751 = 751 \text{ zł}.$$

3. Wartość bieżącą można również wyznaczyć, korzystając z tablicy C współczynników wartości bieżącej $\text{PVIF}_{r,n}$:

$$\text{PVIF}_{10\%,3} = 0{,}7513,$$

$$PV = 1000 \cdot 0{,}7513 = 751{,}3 \text{ zł}.$$

Jak wynika z przedstawionych kalkulacji, każde z tych trzech podejść prowadzi do wyznaczenia takiej samej wartości.

6.3 Płatności annuitetowe

Annuity oznacza serię **stałych** płatności (PMT) dokonywanych w ciągu n okresów, w **równych** odstępach czasu. Przykładem tego typu płatności są:

- spłaty rat kapitałowych kredytu bankowego,
- opłaty leasingowe,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- spłaty kredytu annuitetowego (w kolejnych okresach równe sumy rat i odsetek),
- płatności wynikające z umowy dzierżawy lub wynajmu,
- płatności ubezpieczeniowe,
- płatności na fundusze emerytalne.

Annuity może być serią stałych i regularnych wpływów do firmy, np. wynikających z uruchomienia inwestycji.

Wartość przyszła annuity

Niekiedy interesuje nas wartość przyszła stałego strumienia płatności lub wydatków. Przykładowo taka sytuacja ma miejsce przy wyznaczaniu wartości przyszłej serii stałych płatności na rzecz funduszu emerytalnego. Próbuje się wówczas ustalić, czy wartość tej przyszłej kwoty jest satysfakcjonująca.

Skumulowaną przyszłą wartość annuity, tj. serii stałych płatności na koniec n-tego okresu, określa wzór:

$$FV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r},$$

gdzie:

$FV(A_{r,n})$ — przyszła wartość annuity na koniec n-tego okresu dla n płatności okresowych,
r — stopa procentowa (w jednym okresie),
n — liczba płatności równa liczbie okresów,
PMT — wielkość annuity (stałej płatności) realizowanej na koniec każdego okresu.

Z powyższego wzoru wynika, że wartość przyszła serii stałych płatności zależy od wielkości płatności annuitetowej (PMT) oraz od współczynnika zależnego od liczby okresów (n) i stopy procentowej (r).

Wprowadzając oznaczenie:

$$\text{FVIFA}_{r,n} = \frac{(1+r)^n - 1}{r},$$

wartość przyszłą płatności annuitetowych można wyznaczyć na podstawie formuły:

$$FV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \text{FVIFA}_{r,n},$$

gdzie:

$\text{FVIFA}_{r,n}$ — współczynnik wartości przyszłej dla n płatności annuitetowych i r procent (*Future Value Interest Factor of Annuity*).

Współczynnik $\text{FVIFA}_{r,n}$ jest funkcją dwóch zmiennych: stopy procentowej (r) i liczby okresów (n). Współczynnik ten można również wyznaczyć, posługując się

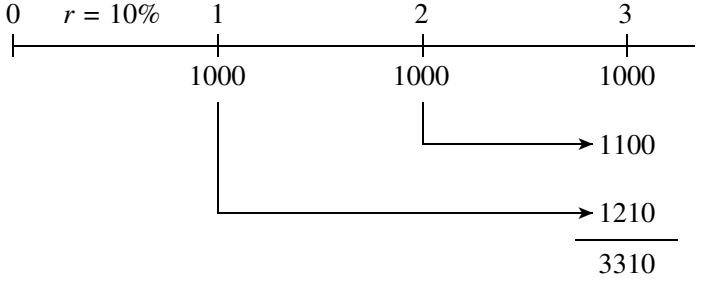
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

tablicą B. Znajduje się go na przecięciu liczby okresów (n) oraz stopy procentowej (r).

Przykład 6.3

Do banku pod koniec każdego roku jest składany depozyt w wysokości 1000 zł. Oprocentowanie roczne wynosi 10% przy rocznej kapitalizacji. Należy obliczyć wartość przyszłą trzech płatności po 1000 zł na koniec trzeciego roku.

1. Narastanie wartości przyszłej depozytów można przedstawić na osi czasu:



2. Wartość przyszłą tych trzech płatności liczy się według wzoru:

$$FV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \text{FVIFA}_{r,n}.$$

Współczynnik wartości przyszłej annuity jest równy:

$$\text{FVIFA}_{r,n} = \frac{(1+r)^n - 1}{r},$$

$$\text{FVIFA}_{10\%,3} = \frac{(1+0{,}10)^3 - 1}{0{,}10} = 3{,}310.$$

Wartość przyszła jest równa:

$$FV(A_{10\%,3}) = 1000 \cdot 3{,}310 = 3310 \text{ zł}.$$

3. Wartość przyszłą tych trzech płatności można również wyznaczyć, korzystając z tablic wartości przyszłej annuity (tablica B). W tablicy B znajdujemy $\text{FVIFA}_{10\%,3}$ dla 3 okresów i stopy dyskontowej równej 10%.

$$\text{FVIFA}_{10\%,3} = 3{,}310,$$

$$FV(A_{10\%,3}) = 1000 \cdot 3{,}310 = 3310 \text{ zł}.$$

Jak wynika z powyższych trzech kalkulacji, każde z tych podejść prowadzi do wyznaczenia takiej samej wartości.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Annuity finansowane z góry. W przypadku gdy płatności są dokonywane na początku każdego okresu, podany wyżej wzór wartości przyszłej annuity modyfikuje się do postaci:

$$FV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r} \cdot (1+r).$$

We wzorze tym zakłada się, że płatności są dokonywane o jeden okres wcześniej w porównaniu z annuity finansowanym z dołu (na koniec okresu).

Wartość bieżąca annuity

Serię stałych płatności w wysokości PMT, realizowanych na koniec n okresów przy stopie dyskontowej równej r, można sprowadzić na koniec okresu zerowego (bieżącego) za pomocą wzoru:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{1-(1+r)^{-n}}{r},$$

gdzie:

$PV(A_{r,n})$ — wartość bieżąca annuity dla n płatności i stopy dyskontowej równej r,
PMT — wielkość cyklicznej płatności (annuity),
r — stopa dyskontowa (w jednym okresie),
n — liczba płatności.

Wartość bieżąca płatności annuitetowych zależy od wielkości płatności (PMT) oraz od stopy dyskontowej (r) i liczby okresów (n).

Jeśli się wprowadzi oznaczenie, że wartość wyrażenia ułamkowego jest równa:

$$\text{PVIFA}_{r,n} = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r},$$

gdzie:

$\text{PVIFA}_{r,n}$ — współczynnik wartości bieżącej dla n płatności annuitetowych i r procent (*Present Value Interest Factor of Annuity*),

to wartość bieżąca płatności annuitetowych jest równa iloczynowi płatności PMT oraz współczynnika wartości bieżącej annuity ($\text{PVIFA}_{r,n}$), właściwego dla stopy dyskontowej r i n okresów. Przyjmując te oznaczenia, można zapisać, że:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \text{PVIFA}_{r,n}.$$

Współczynnik $\text{PVIFA}_{r,n}$ można również wyznaczyć, posługując się tablicą D. Znajduje się go na przecięciu liczby okresów (n) oraz stopy dyskontowej (r).

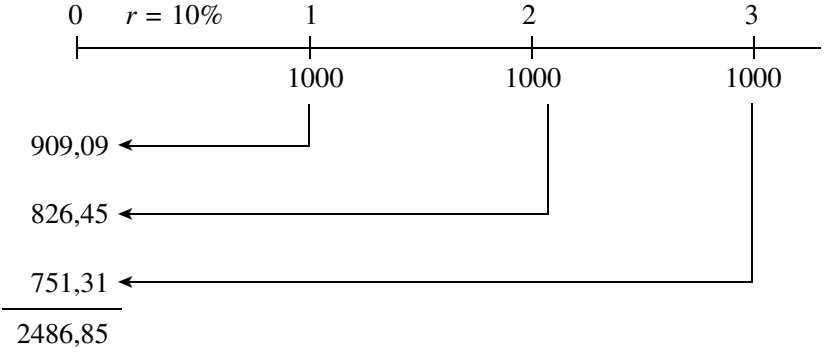
Sposób obliczania wartości bieżącej serii stałych płatności jest przedstawiony w przykładzie 6.4.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 6.4

Nabywca rozważa zakup pewnego dobra w trzech rocznych płatnościach po PMT = 1000 zł, ponoszonych na koniec każdego roku. Stopa dyskontowa wynosi $r = 10\%$. Należy obliczyć wartość bieżącą tych trzech płatności.

1. Problem ten można rozwiązać, korzystając z osi czasu i dyskontując każdą z tych płatności z osobna.



2. Wartość bieżącą tych trzech stałych płatności można również obliczyć zgodnie ze wzorem:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{1-(1+r)^{-n}}{r},$$

$$PV(A_{10\%,3}) = 1000 \cdot \frac{1-(1+0{,}1)^{-3}}{0{,}1} = 1000 \cdot 2{,}48685 = 2486{,}85 \text{ zł}.$$

3. Wartość bieżącą tych trzech stałych płatności można również wyznaczyć, posługując się tablicami wartości bieżącej annuity:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \text{PVIFA}_{r,n},$$

$$PV(A_{10\%,3}) = 1000 \cdot \text{PVIFA}_{10\%,3}.$$

W tablicy D znajduje się współczynnik $\text{PVIFA}_{10\%,3}$.

$$PV(A_{10\%,3}) = 1000 \cdot 2{,}4869 = 2486{,}9 \text{ zł}.$$

Jak wynika z przedstawionych wyżej obliczeń, każde z tych trzech podejść prowadzi do takiego samego wyniku.

Annuity finansowane z góry. W przypadku gdy przepływy są realizowane na początku każdego okresu, wzór odnoszący się do stałych okresowych płatności modyfikuje się do postaci:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{1-(1+r)^{-n}}{r} \cdot (1+r).$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

We wzorze tym zakłada się, że faktyczne płatności annuitetowe są dokonywane o jeden okres wcześniej. Oznacza to, że kapitalizacja odsetek dokonuje się jeden okres dłużej.

Annuity rosnące do nieskończoności. W standardowej sytuacji płatności annuitetowe są stałe i ponoszone w ograniczonej liczbie okresów. Wzór na wartość bieżącą annuity określa wówczas znana formuła:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}.$$

Jeśli się przyjmie dodatkowe założenia, że:

- liczba okresów (n) dąży do nieskończoności, tj. nie przewiduje się zakończenia działalności,
- płatności realizowane w kolejnych okresach są o $g\%$ większe od płatności okresu poprzedniego ($\text{PMT}_t = \text{PMT}_{t-1} \cdot (1+g)$),
- stopa dyskontowa (r) jest większa od tempa wzrostu (g), tj. $r > g$,

to formuła na wartość bieżącą annuity upraszcza się do postaci:

$$PV(A_{r,g}) = \frac{\text{PMT}_1}{r-g},$$

gdzie:

PMT_1 — płatność na koniec okresu pierwszego, większa o $g\%$ od płatności okresu zerowego (oznacza to, że $\text{PMT}_1 = \text{PMT}_0 \cdot (1+g)$).

Powyższy wzór jest stosowany do wyceny bieżącej wartości strumieni pieniężnych realizowanych w długim okresie (w przybliżeniu do nieskończoności). Nazywa się go **modelem Gordona**.

Przykład 6.5

Firma, emitując akcje, obiecuje swoim potencjalnym akcjonariuszom, że po pierwszym roku wypłaci dywidendę w wysokości 3,00 zł na akcję. W następnych latach dywidendy będą rosły o 8% rocznie. Stopa dyskontowa (w tym przypadku koszt kapitału własnego) wynosi 25%. Należy wyznaczyć wartość akcji na podstawie wartości bieżącej przyszłych płatności dywidendowych.

Wartość bieżącą przyszłych wypłat dywidend określa formuła:

$$PV(A_{r,g}) = \frac{\text{PMT}_1}{r-g}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po podstawieniu danych:

$$PV(A_{25\%,8\%}) = \frac{3{,}00}{0{,}25 - 0{,}08} = 17{,}65 \text{ zł}.$$

Wartość akcji, która pozwala zrealizować wymienione wypłaty dywidend, jest równa 17,65 zł.

Perpetuity (annuity stałe do nieskończoności). Jak zostało wcześniej zapisane, wzór na wartość bieżącą annuity określa formuła:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}.$$

Przyjmując dodatkowe założenie, że liczba okresów (n) dąży do nieskończoności, formułę na wartość bieżącą annuity, czyli strumienia stałych (nierosnących) płatności, upraszcza się do postaci:

$$PV(A) = \frac{\text{PMT}}{r}.$$

Wzór ten może służyć do wyceny aktywów i instrumentów finansowych generujących stałe przepływy pieniężne w długim okresie. Zastosowanie podejścia annuitetowego w planowaniu obsługi zaciągniętych kredytów jest przedstawione w przykładzie 6.6.

Przykład 6.6

Firma zaciąga pożyczkę w wysokości 10 000 zł na $n = 5$ lat, przy oprocentowaniu rocznym $r = 25\%$. Należy zaprojektować plan spłaty pożyczki dla dwóch wariantów:

1. Pożyczka jest spłacana pod koniec każdego roku w 5 stałych ratach kapitałowych. Odsetki są naliczane według malejącego salda zadłużenia na koniec każdego roku.
2. Pożyczka jest spłacana pod koniec każdego roku w 5 stałych płatnościach (annuity). Oznacza to, że suma odsetek i raty kapitałowej na koniec każdego roku jest stała.

Rozwiązanie

1. **Stała rata kapitałowa**, odsetki zmienne liczone od końcowego (zmniejszającego się) poziomu zadłużenia (tablica 6.1).

2. **Stałe płatności roczne** (annuity = rata kapitałowa + odsetki = const).

Płatność okresową (PMT) oblicza się w sposób następujący:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \text{PVIFA}_{r,n},$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 6.1
Harmonogram spłaty pożyczki przy stałych ratach kapitałowych (w zł)

Rok	Zadłużenie początkowe	Płatność okresowa	Odsetki	Rata kapitałowa	Zadłużenie końcowe
1	10 000	4 500	2 500	2 000	8 000
2	8 000	4 000	2 000	2 000	6 000
3	6 000	3 500	1 500	2 000	4 000
4	4 000	3 000	1 000	2 000	2 000
5	2 000	2 500	500	2 000	0

$$\mathrm{PVIFA}_{r,n} = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r},$$

$$\mathrm{PVIFA}_{25\%,5} = \frac{1-(1+0{,}25)^{-5}}{0{,}25},$$

$$\mathrm{PVIFA}_{25\%,5} = \frac{0{,}67232}{0{,}25} = 2{,}68928,$$

$$10\,000 = \mathrm{PMT} \cdot 2{,}68928,$$

$$\mathrm{PMT} = \frac{10\,000}{2{,}68928} = 3718 \text{ zł}.$$

Tablica 6.2
Harmonogram spłaty pożyczki przy płatnościach annuitetowych (w zł)

Rok	Zadłużenie początkowe	Płatność okresowa	Odsetki	Rata kapitałowa	Zadłużenie końcowe
1	10 000	3 718	2 500	1 218	8 782
2	8 782	3 718	2 195	1 523	7 258
3	7 258	3 718	1 815	1 904	5 355
4	5 355	3 718	1 339	2 380	2 975
5	2 975	3 718	744	2 975	0

Pożyczki zaciągane w takiej samej wysokości i z takim samym oprocentowaniem, spłacane w różny sposób, prowadzą do różnego rozkładu w czasie płatności kapitałowych i odsetkowych. Suma zapłaconych odsetek wynosi w pierwszym wariancie 7500 zł, natomiast w drugim wariancie 8593 zł. Należy podkreślić, że efektywny koszt tych pożyczek jest taki sam. W drugim wariancie kwota odsetek jest co prawda wyższa, lecz powodem jest to, że płatności te są ponoszone w późniejszym okresie w porównaniu z wariantem pierwszym. W obydwu przypadkach wartość **bieżąca** ogółu płatności jest równa.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

6.4 Wartość pieniądza dla zmiennej stopy procentowej i dyskontowej

W praktyce często mamy do czynienia z sytuacjami, w których stopa dyskontowa ulega zmianie. Może to wynikać ze zmiany kosztów kapitałów dostępnych dla firmy lub ze zmiany poziomu ryzyka funkcjonowania firmy albo projektu inwestycyjnego. W takim przypadku zmienną stopę dyskontową można wyznaczyć jako pochodną w stosunku do:

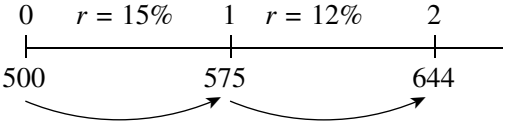
- zmiennych w kolejnych okresach kosztów kapitałów finansujących przedsięwzięcie,
- zmiennego poziomu ryzyka funkcjonowania firmy lub przedsięwzięcia.

Sposób obliczania **wartości przyszłej** dla różnych stóp procentowych został przedstawiony w przykładzie 6.7.

Przykład 6.7

Do banku został złożony depozyt w kwocie $PV = 500$ zł na dwa lata. Stopa procentowa w pierwszym roku jest równa $r_1 = 15\%$. Należy się spodziewać, że w roku drugim stopa procentowa obniży się do $r_2 = 12\%$. Trzeba obliczyć wartość depozytu po dwóch latach.

Narastanie wartości depozytu można przedstawić na osi czasu:



Wartość przyszłą można wyznaczyć ze wzoru:

$$FV_2 = PV \cdot (1 + r_1) \cdot (1 + r_2),$$

$$FV_2 = 500 \cdot (1 + 0{,}15) \cdot (1 + 0{,}12) = 644{,}00 \text{ zł}.$$

Tymi dwoma sposobami otrzymano taki sam wynik. Wartość przyszła depozytu jest równa 644 zł.

Sposób kalkulacji **wartości bieżącej** przyszłych korzyści w sytuacji zmiennych stóp dyskontowych został przedstawiony w przykładzie 6.8.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 6.8

Dzięki pewnej inwestycji firma planuje osiągnięcie następujących wpływów finansowych w ciągu kolejnych 3 lat:

$CF_1 = 200$ zł,

$CF_2 = 900$ zł,

$CF_3 = 600$ zł.

Zakłada się, że w kolejnych latach wymagana stopa zwrotu (r) będzie się zmniejszać w następujący sposób:

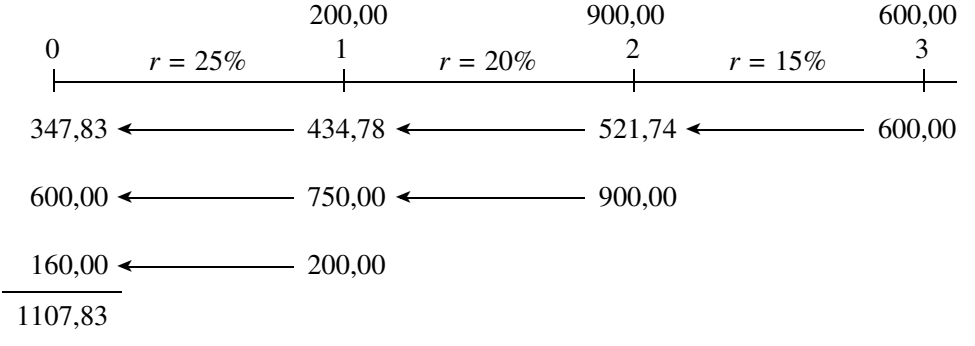
$r_1 = 25\%$,

$r_2 = 20\%$,

$r_3 = 15\%$.

Zmiana stopy dyskontowej wynika z przekonania, że w przyszłości zmieni się poziom ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej i w związku z tym zmieni się oczekiwana stopa zwrotu. Należy obliczyć wartość bieżącą przyszłych wpływów pieniężnych powstałych dzięki inwestycji.

Sprowadzenia przyszłych przepływów pieniężnych dokonuje się w sposób fazowy, w każdym roku według innej, właściwej dla danego roku, stopy dyskontowej. W obrazowy sposób można to przedstawić na osi czasu.



Inwestycja ta przyniesie wpływy, których wartość bieżąca wynosi 1107,83 zł.

Zadanie to można również rozwiązać za pomocą wzoru, w którym DCF_i oznaczają zdyskontowane okresowe przepływy pieniężne:

$$PV = DCF_1 + DCF_2 + DCF_3.$$

Wartość bieżąca jest równa sumie zdyskontowanych przepływów (CF_i):

$$PV = \frac{CF_1}{(1 + r_1)} + \frac{CF_2}{(1 + r_1) \cdot (1 + r_2)} + \frac{CF_3}{(1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \cdot (1 + r_3)}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po podstawieniu konkretnych stóp dyskontowych otrzymuje się:

$$PV = \frac{200}{(1+0{,}25)} + \frac{900}{(1+0{,}25)\cdot(1+0{,}20)} + \frac{600}{(1+0{,}25)\cdot(1+0{,}20)\cdot(1+0{,}15)},$$

$$PV = \frac{200}{1{,}25} + \frac{900}{1{,}25\cdot 1{,}20} + \frac{600}{1{,}25\cdot 1{,}20\cdot 1{,}15},$$

$$PV = 160{,}00 + 600{,}00 + 347{,}83 = 1107{,}83 \text{ zł}.$$

Podobnie jak w poprzednich obliczeniach, otrzymano taki sam wynik. Podejmując tę inwestycję, firma osiągnie w kolejnych latach wiele korzyści, których wartość bieżąca wyniesie 1107,83 zł.

6.5 Efektywna roczna stopa procentowa

Efektywna roczna stopa procentowa, czyli rzeczywisty równoważny roczny koszt pożyczki (EAR — *Effective Annual Rate*), jest uzależniona od nominalnej stopy procentowej oraz okresów, w jakich następuje kapitalizacja odsetek, tj. od częstotliwości kapitalizacji.

Wzór na efektywną równoważną roczną stopę procentową (r_{ear}) jest następujący:

$$r_{ear} = \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^m - 1,$$

gdzie:

r_{ear} — efektywne równoważne oprocentowanie roczne,
r_{nom} — nominalne oprocentowanie roczne,
m — liczba kapitalizacji w roku (np. dla kapitalizacji półrocznej $m = 2$, kwartalnej $m = 4$, miesięcznej $m = 12$).

Jak wynika z formuły, efektywne oprocentowanie roczne zależy od: nominalnego oprocentowania rocznego (r) oraz od liczby kapitalizacji w roku (m). Liczba kapitalizacji w niejednoznaczny sposób oddziałuje na wielkość efektywnego oprocentowania rocznego, gdyż wielkość m znajduje się w wykładniku potęgi oraz w mianowniku ułamka.

Sposób obliczania efektywnej rocznej stopy procentowej, przy założeniu, że kapitalizacja odsetek odbywa się częściej niż co rok, jest przedstawiony w przykładzie 6.9.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 6.9

Do banku zostaje złożony depozyt na 10% rocznie, przy kapitalizacji półrocznej. Należy wyznaczyć efektywną roczną stopę procentową.

$$r_{ear} = \left(1 + \frac{0{,}10}{2}\right)^2 - 1 = 1{,}05^2 - 1{,}00 = 1{,}1025 - 1{,}00 = 0{,}1025,$$

$$r_{ear} = 10{,}25\%.$$

Dla tych warunków efektywne oprocentowanie roczne wyniesie $r_{ear} = 10{,}25\%$.

Wartość przyszłą (FV) dla kapitalizacji w okresach krótszych niż rok wyraża formuła:

$$FV_n = PV \cdot \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^{m \cdot n}.$$

Sposób kalkulacji wartości przyszłej depozytu, dla różnych okresów kapitalizacji, jest przedstawiony w przykładzie 6.10.

Przykład 6.10

Do banku zostaje złożony depozyt $PV = 1000$ zł na $n = 3$ lata. Nominalna roczna stopa oprocentowania wynosi $r_{nom} = 10\%$. Należy wyznaczyć wartość przyszłą (FV) dla kapitalizacji półrocznej i kwartalnej.

Jak już wspomniano, wartość przyszłą (FV_n) na koniec n-tego roku w przypadku kapitalizacji w okresach krótszych niż rok wyraża wzór:

$$FV_n = PV \cdot \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^{m \cdot n}.$$

Kapitalizacja półroczna:

$$FV_3 = 1000 \cdot \left(1 + \frac{0{,}10}{2}\right)^{2 \cdot 3} = 1000 \cdot 1{,}05^6 = 1340{,}10 \text{ zł}.$$

Kapitalizacja kwartalna:

$$FV_3 = 1000 \cdot \left(1 + \frac{0{,}10}{4}\right)^{4 \cdot 3} = 1000 \cdot 1{,}025^{12} = 1344{,}89 \text{ zł}.$$

Analizując powyższe wyniki, można zauważyć, iż zwiększając liczbę kapitalizacji, otrzymujemy większą wartość przyszłą. Jednocześnie widać, że tempo wzrostu wartości przyszłej (FV) jest coraz mniejsze.

Niekiedy w rozważaniach praktycznych należy odpowiedzieć na pytanie, ile powinna wynieść nominalna stopa procentowa (r_{nom}), która zapewnia osiągnięcie założonej efektywnej rocznej równoważnej stopy zwrotu (r_{ear}). Zależność między

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

efektywną roczną równoważną stopą procentową a nominalną stopą procentową jest wyrażona równaniem:

$$r_{ear} = \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^m - 1,$$

$$r_{ear} + 1 = \left(1 + \frac{r_{nom}}{m}\right)^m,$$

$$(r_{ear} + 1)^{1/m} = 1 + \frac{r_{nom}}{m},$$

$$r_{nom} = [(r_{ear} + 1)^{1/m} - 1] \cdot m.$$

Powyższy wzór odpowiada na pytanie, jaka powinna być nominalna stopa procentowa (r_{nom}), która przy m kapitalizacjach rocznie zapewnia roczną realną stopę procentową (r_{ear}). Ilustracją tego problemu jest przykład 6.11.

Przykład 6.11

Dla kapitalizacji półrocznej efektywna roczna stopa procentowa wynosi $r_{ear} = 10{,}25\%$. Należy wyznaczyć nominalną stopę procentową, która zapewnia osiągnięcie podanej wyżej stopy efektywnej.

Stopa nominalna, jak wiadomo, jest określona wzorem:

$$r_{nom} = [(r_{ear} + 1)^{1/m} - 1] \cdot m.$$

Po podstawieniu danych otrzymuje się:

$$r_{nom} = [(0{,}1025 + 1)^{1/2} - 1] \cdot 2 = (1{,}1025^{1/2} - 1) \cdot 2,$$

$$r_{nom} = (1{,}05 - 1) \cdot 2 = 0{,}10,$$

$$r_{nom} = 10{,}00\%.$$

Dla kapitalizacji półrocznej nominalna roczna stopa procentowa w wysokości $r_{nom} = 10\%$ zapewnia efektywną roczną stopę w wysokości $r_{ear} = 10{,}25\%$.

6.6 Wartość pieniądza w warunkach inflacji

Integralnym składnikiem procesów gospodarczych jest inflacja. Zjawisku temu towarzyszy utrata siły nabywczej kapitałów posiadanych przez firmę. W praktyce firmy dokonują inwestycji o określonej nominalnej stopie zwrotu r_{nom}. Powstaje

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

pytanie, jaka jest realna stopa zwrotu uwzględniająca inflację, tj. uwzględniająca utratę siły nabywczej przyszłych wpływów.

Zależność między nominalną stopą zwrotu, realną stopą zwrotu i stopą inflacji jest przedstawiona w **równaniu Fishera**:

$$1 + r_{nom} = (1 + r_{real}) \cdot (1 + i),$$

gdzie:
r_{nom} — nominalna stopa zwrotu (w jednym okresie),
r_{real} — realna stopa zwrotu (w jednym okresie),
i — stopa inflacji (w jednym okresie).

Przekształcając powyższe równanie, otrzymuje się:

$$1 + r_{real} = \frac{1 + r_{nom}}{1 + i},$$

$$r_{real} = \frac{r_{nom} - i}{1 + i}.$$

Przy założeniu niskiego poziomu inflacji (i bliskie zera) wzór ten upraszcza się do postaci:

$$r_{real} = r_{nom} - i.$$

Podane wyżej równanie jest intuicyjnie łatwiejsze do zaakceptowania. Jest ono prawdziwe dla małej inflacji. Praktyczne wykorzystanie wzoru Fishera zostało przedstawione w przykładzie 6.12.

Przykład 6.12

Do banku zostaje złożony depozyt na jeden rok. Nominalne oprocentowanie tego depozytu wynosi $r_{nom} = 20\%$ rocznie. Przewiduje się, że w ciągu najbliższego roku inflacja wyniesie $i = 14\%$. Należy obliczyć realną roczną stopę zwrotu (r_{real}).

Realną stopę zwrotu (r_{real}) wyraża równanie:

$$r_{real} = \frac{r_{nom} - i}{1 + i}.$$

Po podstawieniu danych:

$$r_{real} = \frac{0{,}20 - 0{,}14}{1 + 0{,}14} = 0{,}0526 = 5{,}26\%.$$

Dla podanych warunków realna roczna stopa zwrotu wyniesie $r_{real} = 5{,}26\%$.

Intuicyjne wyprowadzenie wzoru Fishera zostało przedstawione w przykładzie 6.13.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 6.13

Gospodarstwo domowe rozważa efektywność lokaty bankowej. Nominalne oprocentowanie depozytu wynosi 17%. Spodziewana inflacja ma wynieść w ciągu najbliższego roku $i = 12\%$. Bieżąca cena rynkowa pewnego dobra konsumpcyjnego X wynosi 1 zł za sztukę.

- Obliczyć siłę nabywczą obecnie posiadanej kwoty 1000 zł oraz siłę nabywczą pod koniec pierwszego roku przyszłej kwoty otrzymanej z lokaty bankowej. Należy ją wyznaczyć za pomocą możliwej do zakupu ilości dobra X: Q_1 pod koniec okresu pierwszego i Q_0 w momencie podejmowania decyzji o lokacie.
- Wyznaczyć realną stopę zwrotu dla przedstawionej wyżej lokaty.

Rozwiązanie

Obecnie gospodarstwo domowe może za kwotę 1000 zł zakupić 1000 szt. dobra X. Składając kwotę 1000 zł po okresie oszczędzania, tj. po roku, otrzymuje się wartość przyszłą FV_n:

$$FV_n = 1000 \cdot (1 + 0{,}17) = 1170 \text{ zł}.$$

Przewiduje się, że cena dobra X będzie nadążała za tempem inflacji, tj. wzrośnie o 12%.

$$C_0 = 1{,}00 \text{ zł},$$

$$C_1 = C_0 \cdot (1 + 0{,}12) = 1{,}12 \text{ zł}.$$

Pod koniec pierwszego roku za kwotę 1170 zł można zakupić określoną ilość dobra X po nowej cenie $C_1 = 1{,}12$ zł:

$$Q_0 = 1000 \text{ szt.},$$

$$Q_1 = \frac{1170}{1{,}12} = 1044{,}64 \text{ szt.},$$

$$r_{\text{real}} = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_0},$$

$$r_{\text{real}} = \frac{1044{,}64 \text{ szt.} - 1000 \text{ szt.}}{1000 \text{ szt.}} = \frac{44{,}64 \text{ szt.}}{1000 \text{ szt.}} = 0{,}04464,$$

$$r_{\text{real}} = 4{,}464\%.$$

Realna roczna stopa zwrotu dla analizowanej lokaty wyniesie $r_{\text{real}} = 4{,}464\%$.

Przedstawiony wyżej problem można rozwiązać szybciej, korzystając wprost ze wzoru Fishera:

$$r_{\text{real}} = \frac{r_{\text{nom}} - i}{1 + i},$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$r_{\text{real}} = \frac{0{,}17 - 0{,}12}{1 + 0{,}12} = \frac{0{,}05}{1{,}12} = 0{,}04464,$$

$$r_{\text{real}} = 4{,}464\%.$$

Prezentowane wyżej dwa sposoby wyznaczania realnej stopy zwrotu (r_{real}) prowadzą do takiego samego wyniku.

Wnioski

Przenosząc kwoty pieniężne w czasie, należy wyjaśnić, czy określone płatności są ponoszone na początku, czy na końcu okresów. Niekiedy w ofertach (nie umowach) pożyczkowych kwestia ta nie jest dokładnie wyjaśniona.

Stopa procentowa i stopa dyskontowa powinny być spójne z przepływami pieniężnymi. Okresowym przepływom pieniężnym powinny odpowiadać stopy procentowe i dyskontowe odnoszące się do tego samego okresu. Ponadto przepływy wyrażone w cenach nominalnych powinny być przenoszone w czasie stopami nominalnymi, natomiast przepływy realne powinny być przenoszone stopami realnymi.

W przypadku płatności annuitetowych wygodnie jest posługiwać się wzorami skróconymi. Stosowanie ich wymaga jednak spełnienia wielu założeń.

Pytania i problemy

1. Wyjaśnij różnice między stopą dyskontową i stopą procentową.
2. W jakich warunkach wartość przyszła strumienia płatności jest równa wartości bieżącej tego strumienia płatności?
3. Wskaż praktyczne przykłady występowania strumienia stałych płatności.
4. Podaj warunki, dla których można stosować skrócone wzory do wyceny wartości bieżącej i przyszłej stałych i zmiennych płatności.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 6.1

Zakładając, że składamy do banku w formie depozytu 10 000 zł na 18% rocznie przy kapitalizacji rocznej, oblicz:

a) po jakim okresie kapitał początkowy zostanie podwojony,
b) po jakim okresie kapitał zostanie potrojony.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadanie 6.2

Odpowiedz na pytania z poprzedniego zadania, zakładając, że kapitalizacja następuje:

a) w okresach półrocznych,
b) w okresach kwartalnych.

Zadanie 6.3

Wybierz korzystniejszy wariant ulokowania depozytu 100 000 USD:

a) na 12% rocznie przy kapitalizacji rocznej,
b) na 11% rocznie przy kapitalizacji półrocznej,
c) na 10% rocznie przy kapitalizacji kwartalnej,
d) na 9% rocznie przy kapitalizacji miesięcznej,
e) na 8% rocznie przy kapitalizacji dziennej.

Zadanie 6.4

W momencie przyjmowania do pracy pracownikom została obiecana nagroda. Po nienagannym przepracowaniu 3 lat mają oni otrzymać po 10 000 zł. Zakładając, że stopa zwrotu wolna od ryzyka dla trzyletnich obligacji wynosi 15%, oblicz bieżącą wartość obiecanej nagrody.

Zadanie 6.5

Firma ABC obiecuje nagrodę w wysokości 20 000 zł dla swojego najlepszego przedstawiciela handlowego. Nagroda ma być płatna w czterech równych ratach. Jaki jest faktyczny koszt nagrody dla firmy ABC, przy założeniu, że stopa dyskontowa wolna od ryzyka wynosi 10% rocznie?

Zadanie 6.6

„Gazetę Finansową'' można nabyć w drodze prenumeraty rocznej lub trzyletniej. Koszt prenumeraty rocznej wynosi 200 zł, prenumeraty trzyletniej 450 zł. Wybierz korzystniejszy wariant zaprenumerowania gazety na trzy lata, zakładając, że stopa dyskontowa wolna od ryzyka wynosi 12% rocznie.

Zadanie 6.7

Firma podpisała dwuletni kontrakt na wynajem powierzchni biurowych. Płatności miesięczne zostały wycenione w euro i wynoszą 8000 EUR. Oblicz wartość bieżącą kontraktu, zakładając, że roczna stopa dyskontowa dla inwestycji wolnych od ryzyka wynosi 7%.

Zadanie 6.8

Firma XYZ zaciągnęła pożyczkę dewizową w wysokości 100 000 USD. Pożyczka jest spłacana w ciągu 4 lat w 48 miesięcznych ratach w wysokości 2450 USD. Oblicz oprocentowanie pożyczki.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadanie 6.9

Firma BOS Ltd. zaciągnęła na jeden rok kredyt w wysokości 100 000 zł na zakup samochodu osobowego. Roczne oprocentowanie kredytu wynosi 24%. Spłata kredytu następuje w czterech równych ratach kapitałowych pod koniec kolejnych kwartałów. Odsetki są płacone razem z częścią kapitałową pod koniec kwartału w proporcji do malejącego salda zadłużenia. Prowizja w wysokości 2% jest płacona na początku okresu kredytowania. Oblicz efektywny roczny koszt pożyczki.

Zadanie 6.10

Firma ubezpieczeniowa oferuje swoim klientom ubezpieczenie na życie z wariantem inwestycyjnym. Ubezpieczony jest zobowiązany do ponoszenia składki kwartalnej w wysokości 390 zł, płaconej na koniec kolejnych okresów kwartalnych. Pod koniec dwudziestego roku ma być uzbierany kapitał w wysokości 52 000 zł. Oblicz roczne tempo, w jakim rośnie kapitał gromadzony z tych stałych płatności.

Załącznik 6A
Funkcje finansowe Excela w kalkulacji wartości pieniądza w czasie

Arkusz kalkulacyjny Excel jest pomocnym narzędziem stosowanym do kalkulacji wartości pieniądza w czasie. W grupie funkcji finansowych można wyróżnić specyficzne funkcje pozwalające przenieść czasami złożone przepływy pieniężne. Omawiane poniżej funkcje są właściwe dla polskiej wersji Excel 97.

Kalkulacja wartości przyszłej dla płatności annuitetowych

Excel umożliwia obliczenie wartości przyszłej strumienia stałych płatności (płatności annuitetowych). Wartość tę można obliczyć za pomocą funkcji:

FV (stopa; liczba_rat; rata; wa; typ),

gdzie:

stopa — stopa procentowa, na jaką są dokonywane lokaty,
liczba_rat — liczba ustalonych rat,
rata — stała płatność okresowa, zawierająca spłatę kapitału i odsetek,
wa — wartość początkowa kapitału,
typ — liczba wskazująca, kiedy są dokonywane wpłaty:
a) wpisuje się 0, gdy wpłata jest dokonywana na końcu okresu,
b) wpisuje się 1, gdy wpłata jest dokonywana na początku okresu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Należy podkreślić, że dokonywane płatności zapisujemy z minusem. Kwoty otrzymywane są zapisywane z plusem. Sposób obliczania wartości przyszłej jest podany w przykładzie.

Przykład

Kapitał początkowy wynosi 5000 zł. Inwestor dokonuje wpłat w wysokości 1000 zł w ciągu kolejnych 6 lat. Wpłaty są dokonywane na końcu okresu. Stopa procentowa jest równa 10%. Wartość przyszłą obliczamy według formuły:

$$= FV(10\%;\ 6;\ -1000;\ -5000;\ 0).$$

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 16 573,42 zł.

Wartość przyszłą płatności annuitetowych można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się wartość kapitału początkowego, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

$$= FV(10\%;\ 6;\ -1000;\ 0).$$

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 7715,61 zł. Jest to wartość przyszła strumienia płatności annuitetowych.

Kalkulacja wartości bieżącej dla płatności annuitetowych

Wartość bieżącą sumy płatności annuitetowych można wyznaczyć na podstawie funkcji:

$$PV\ (\text{stopa};\ \text{liczba_rat};\ \text{rata};\ \text{wp};\ \text{typ}),$$

gdzie:
rata — okresowa stopa dyskontowa,
wp — wartość przyszła, złożona na koniec całego okresu wpłat,
pozostałe oznaczenia — jak poprzednio.

Sposób kalkulacji wartości bieżącej jest przedstawiony w przykładzie.

Przykład

Inwestor dokonuje wpłat w wysokości 1000 zł w ciągu kolejnych 6 lat. Wpłaty są dokonywane na końcu okresu. Ponadto na koniec okresu jest dokonana dodatkowa wpłata w wysokości 5000 zł. Stopa dyskontowa jest równa 10%.

$$= PV(10\%;\ 6;\ -1000;\ -5000;\ 0).$$

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 7177,63 zł.

Wartość bieżącą płatności annuitetowych można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się końcową wpłatę, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$= PV(10\%;\ 6;\ -1000;\ 0).$$

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 4355,26 zł. Jest to wartość bieżąca strumienia płatności annuitetowych.

Kalkulacja płatności annuitetowych dla spłaty pożyczki

Wartość okresowej płatności annuitetowej równoważącej kapitał końcowy można wyznaczyć na podstawie funkcji:

PMT (stopa; liczba_rat; wa; wp; typ),

gdzie:
wa — kapitał początkowy, złożony na początku okresu zerowego,
wp — wartość przyszła, złożona na koniec całego okresu wpłat,
pozostałe oznaczenia — jak poprzednio.

Przedstawiona funkcja oblicza wielkość płatności okresowej, która pozwala zgromadzić kapitał końcowy w wysokości wp. Jednocześnie funkcja ta umożliwia obliczenie okresowej płatności, pozwalającej spłacić zaciągniętą na początku okresu pożyczkę w wysokości wa.

Sposób kalkulacji równoważnej płatności okresowej PMT jest przedstawiony w przykładzie.

Przykład

Przedsiębiorca zaciąga pożyczkę w wysokości 10 000 zł. Inwestor dokonuje spłaty w sześciu ratach, spłacanych na koniec kolejnych 6 lat. Ponadto na koniec okresu jest dokonana dodatkowa spłata w wysokości 3000 zł. Stopa procentowa jest równa 10%.

$$= \mathrm{PMT}(10\%;\ 6;\ 10\,000;\ -3000;\ 0).$$

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą –1907,25 zł.

Wartość płatności annuitetowych można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się końcową wpłatę, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

$$= \mathrm{PMT}(10\%;\ 6;\ 10\,000;\ 0).$$

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą –2296,07 zł. Jest to wartość okresowej płatności annuitetowej równoważącej pożyczkę w wysokości 10 000 zł, przy stopie procentowej równej 10%. Nie przewiduje się dodatkowej spłaty pod koniec ostatniego okresu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Kalkulacja części kapitałowej w całości płatności annuitetowych dla spłaty pożyczki

Część kapitałową płatności annuitetowej określonego okresu można wyznaczyć na podstawie funkcji:

PPMT (stopa; okres; liczba_rat; wa; wp; typ),

gdzie:
okres — okres, dla którego liczy się część kapitałową płatności annuitetowej,
pozostałe oznaczenia — jak poprzednio.

Sposób kalkulacji części kapitałowej płatności annuitetowej jest przedstawiony w przykładzie.

Przykład

Przedsiębiorca zaciąga pożyczkę w wysokości 10 000 zł. Inwestor dokonuje spłaty pożyczki w sześciu stałych płatnościach, na koniec kolejnych 6 lat. Ponadto na koniec okresu jest dokonana dodatkowa wpłata w wysokości 3000 zł. Stopa procentowa jest równa 10%. Należy obliczyć część kapitałową płatności na koniec pierwszego okresu.

= PPMT (10%; 1; 6; 10 000; – 3000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą –907,25 zł.

Część kapitałową płatności annuitetowej, przy założeniu, że nie jest dokonana żadna dodatkowa spłata pod koniec okresu, można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się końcową wpłatę wp, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

= PPMT (10%; 1; 6; 10 000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą –1296,07 zł. Jest to część kapitałowa płatności annuitetowej okresu pierwszego.

Kalkulacja części odsetkowej w całości płatności annuitetowych dla spłaty pożyczki

Część odsetkową płatności annuitetowej określonego okresu można wyznaczyć na podstawie funkcji:

IPMT (stopa; okres; liczba_rat; wa; wp; typ),

gdzie:
okres — okres, dla którego liczy się część odsetkową płatności annuitetowej,
pozostałe oznaczenia — jak poprzednio.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sposób kalkulacji części odsetkowej annuitetowej płatności okresowej jest przedstawiony w przykładzie.

Przykład

Przedsiębiorca zaciąga pożyczkę w wysokości 10 000 zł. Inwestor dokonuje spłaty pożyczki w sześciu stałych płatnościach, na koniec kolejnych 6 lat. Ponadto na koniec okresu jest dokonana dodatkowa wpłata w wysokości 3000 zł. Stopa procentowa jest równa 10%. Należy obliczyć część odsetkową płatności annuitetowej na koniec pierwszego okresu.

= IPMT (10%; 1; 6; 10 000; –3000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą –1000,00 zł.

Część odsetkową płatności annuitetowej, przy założeniu, że nie jest dokonana żadna dodatkowa spłata pod koniec okresu, można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się końcową wpłatę wp, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

= IPMT (10%; 1; 6; 10 000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą –1000,00 zł. Jest to część odsetkowa płatności annuitetowej okresu pierwszego.

Kalkulacja stopy procentowej dla annuitetowej spłaty pożyczki

Wielkość stopy procentowej dla wielu płatności annuitetowych można wyznaczyć na podstawie funkcji:

RATE (liczba_rat; rata; wa; wp; typ).

Oznaczenia przyjęte we wzorze wyjaśniono powyżej.

Kalkulacja stopy procentowej dla zaciągniętej pożyczki spłacanej w sposób annuitetowy jest przedstawiona w przykładzie.

Przykład

Przedsiębiorca zaciąga pożyczkę w wysokości 10 000 zł. Dokonuje on spłaty pożyczki w sześciu stałych płatnościach w wysokości 2500 zł na koniec kolejnych 6 lat. Ponadto na koniec okresu jest dokonana dodatkowa wpłata w wysokości 3000 zł. Należy obliczyć stopę procentową, na jaką jest udzielana pożyczka spłacana w sposób annuitetowy.

= RATE (6; –2500; 10 000; –3000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 17,49%.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Stopę procentową, przy założeniu, że nie jest dokonana żadna dodatkowa spłata pod koniec okresu, można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się końcową wpłatę wp, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

= RATE (6; –2500; 10 000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 12,98%. Jest to stopa procentowa, na jaką jest udzielana pożyczka spłacana w sposób annuitetowy.

Kalkulacja liczby okresów spłaty pożyczki annuitetowej

Liczba okresów, w ciągu których pożyczka jest spłacana w sposób annuitetowy:

NPER (stopa; rata; wa; wp; typ).

Oznaczenia przyjęte we wzorze wyjaśniono powyżej.

Kalkulacja liczby okresów, tj. liczby płatności niezbędnych do spłaty pożyczki w sposób annuitetowy przy danej stopie procentowej, jest przedstawiona w przykładzie.

Przykład

Przedsiębiorca zaciąga pożyczkę w wysokości 10 000 zł. Dokonuje on spłaty pożyczki w stałych płatnościach w wysokości 2500 zł, na koniec szeregu kolejnych lat. Ponadto na koniec okresu jest dokonana dodatkowa wpłata w wysokości 3000 zł. Stopa procentowa jest równa 10%. Należy obliczyć liczbę okresów niezbędnych do spłaty pożyczki zaciągniętej na warunkach określonych powyżej.

= NPER (10%; –2500; 10 000; –3000; 0).

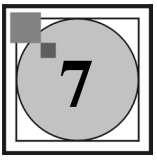
Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 4,02 roku.

Liczbę okresów spłaty pożyczki w sposób annuitetowy, przy założeniu, że nie jest dokonana żadna dodatkowa spłata pod koniec okresu, można wyznaczyć, modyfikując podstawową funkcję. Jeżeli w formule pominie się końcową wpłatę wp, to Excel domyślnie ustawia tę wartość jako zerową.

= NPER (10%; –2500; 10 000; 0).

Dla tak zapisanej funkcji otrzymuje się wartość równą 5,36 roku. Jest to liczba lat, w ciągu których pożyczka powinna zostać spłacona w sposób annuitetowy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665



Decyzje inwestycyjne

Inwestowanie jest to działalność gospodarcza o odroczonych efektach, mająca na celu poprawę efektywności działania, wzmocnienie pozycji rynkowej, poprawę wyników finansowych w krótkim i długim okresie. Inwestycje wymagają wcześniejszego poniesienia wydatków, aby w późniejszym okresie uzyskać wpływy pieniężne. Służą one osiąganiu celów firmy, związanych z jej przetrwaniem i rozwojem.

Inwestycje podejmowane w firmie mogą polegać na:

- budowie nowych zdolności produkcyjnych i zdolności sprzedażowych,
- budowie sieci sprzedaży,
- modernizacji dysponowanych aktywów produkcyjnych,
- ponoszeniu wydatków na szkolenia pracowników (wzrost potencjału ludzkiego),
- prowadzeniu kampanii reklamowej lub promocyjnej,
- zakupie krótko- i długoterminowych papierów wartościowych,
- przejęciu innego przedsiębiorstwa.

Wspólnym elementem każdej wymienionej działalności jest to, że w początkowym okresie ponosi się wydatek z myślą o wpływach w przyszłości. Dzięki tak szerokiemu podejściu do inwestycji można w jednym rachunku porównać ze sobą te tak różne przedsięwzięcia. Jest to szczególnie istotne w przypadku prowadzenia działalności w warunkach ograniczoności zasobów, w relacji do rozważanych projektów inwestycyjnych.

Zgodnie ze swą naturą inwestycje zmieniają strukturę aktywów firmy oraz strukturę źródeł finansowania. Dlatego w sposób aktywny wpływają na ukształtowanie się nowych wewnętrznych i zewnętrznych relacji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Inwestycje pozwalają osiągnąć większe przychody ze sprzedaży, większe wpływy pieniężne. Wzrastają zdolności produkcyjne i sprzedażowe. Jednocześnie konieczność poniesienia wielu wydatków operacyjnych wpływa na wzrost ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej. Jest to związane z nowym, często wyższym poziomem kosztów stałych, koniecznością spłaty nowych zobowiązań kredytowych itp. W ten niejednoznaczny sposób zmienia się **ryzyko operacyjne**.

Inwestycje są często powiązane ze zmianą struktury finansowania i ze wzrostem zadłużenia firmy. Z tego tytułu firma może być obciążona płatnościami finansowymi, spłatą większych odsetek i rat kapitałowych. Powstaje pytanie, czy firma będzie w stanie obsłużyć spłatę tych nowych zobowiązań w przypadku mniejszego popytu i słabszych wyników operacyjnych. W ten sposób wzrasta **ryzyko finansowe**.

Przez ukształtowanie nowej struktury kosztów oraz nowej struktury finansowania inwestycje wpływają na zmianę dźwigni operacyjnej i finansowej[1], wrażliwości wyników operacyjnych i finansowych na zmiany wielkości sprzedaży.

Podstawowym problemem w ocenie efektywności inwestycji jest **wycena oczekiwanych przepływów pieniężnych** dla kolejnych lat, obejmujących okres budowy i eksploatacji obiektu powstałego z inwestycji. Ocena przedsięwzięcia inwestycyjnego jest prowadzona z punktu widzenia przepływów pieniężnych absorbowanych i generowanych przez inwestycje. Mniej istotnym elementem jest zysk księgowy tworzony dzięki inwestycjom. Może on bowiem być reinwestowany w przedsięwzięcie, nie tworząc w bieżącym okresie bezpośredniej korzyści dla całej firmy. Zyskom nie zawsze towarzyszą wpływy ze sprzedaży. Z punktu widzenia oceny efektywności inwestycji istotne są realne wydatki i wpływy.

W ocenie inwestycji bierze się pod uwagę jedynie **przepływy decyzyjne**, na które podejmujący inwestycje ma wpływ. Wydatki, które są stałe i niezależne od podejmowanych decyzji, nie są uwzględniane w rachunku. W ocenie efektywności inwestycji rozpatruje się jedynie **przepływy przyrostowe**, które powstają dzięki inwestycjom.

W ocenie projektu inwestycyjnego są porównywane ze sobą wydatki oraz wpływy powstałe dzięki inwestycji. Dlatego też bardzo istotne jest zapewnienie spójności między wydatkami i wpływami. Muszą one być rozpatrywane z poziomu jednego dostawcy kapitału. Problem ten można rozpatrywać z **perspektywy właściciela**. Wydatek poniesiony przez właściciela odnosi się do wpływów, które są osiągalne dla niego. Efektywność inwestycji można również rozpatrywać **z perspektywy wszystkich dostawców kapitału**. Wydatek poniesiony przez nich wszystkich odnosi się do wpływów osiągalnych dla nich. Rozumie się przez to przepływy operacyjne, które nie są obciążone odsetkami i ratami kapitałowymi od kredytów inwestycyjnych.

Z punktu widzenia projektu inwestycyjnego wielkość gotówki netto, generowaną w jednym okresie, oblicza się według następującej formuły:

[1] Problematyka dźwigni operacyjnej, finansowej i całkowitej została przedstawiona w rozdziale 5.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zysk netto
+ Amortyzacja

= Gotówka operacyjna
± Inwestycje w aktywa trwałe
± Inwestycje w aktywa obrotowe
± Zmiana stanu zobowiązań

= Gotówka netto

Punktem wyjścia szacowania okresowych przepływów pieniężnych jest zysk netto, a precyzyjniej wynik finansowy netto. Jest to wynik powstały dzięki podjętej inwestycji. Jego wielkość jest korygowana o koszty niepieniężne, tj. o amortyzację.

Przez **inwestycje w aktywa obrotowe** rozumie się wydatki na wzrost stanu zapasów i należności. Prowadzenie nowego procesu gospodarczego wymaga wcześniejszego zgromadzenia środków obrotowych. Również większa skala produkcji i sprzedaży wymaga zaangażowania większych środków obrotowych w zapasach i należnościach[2]. Jednocześnie większe zakupy pozwalają na uzyskiwanie od dostawców korzystnych warunków, polegających m.in. na odroczeniu terminów płatności czy na korzystaniu z kredytu kupieckiego.

W praktyce w kolejnych latach eksploatacji obiektu konieczne jest przeprowadzenie modernizacji rzeczowych aktywów trwałych. Dokonuje się tego przez **inwestycje w aktywa trwałe**. Tego rodzaju inwestycje są ponoszone w różnych okresach, mają różny zakres i wartość, zależnie od konkretnych uwarunkowań technicznych lub rynkowych. W projekcjach finansowych należy je uwzględnić jako wydatek zmniejszający przepływy pieniężne netto właściwe dla okresu, w którym jest ponoszony wydatek. Wraz z postępem technologicznym i kolejnymi modernizacjami następuje wymiana środków trwałych. Zbędne składniki aktywów upłynnia się, szczególnie w końcowym okresie ich eksploatacji. Stanowią one dodatkowe źródło wpływów pieniężnych.

Podobna uwaga dotyczy aktywów obrotowych. Otóż wpływy ze sprzedaży zbędnych składników aktywów obrotowych mogą stanowić dodatkowe źródło wpływów finansowych.

W sytuacji gdy w kolejnych okresach eksploatacji obiektu nie są ponoszone wydatki na inwestycje w aktywa trwałe lub obrotowe, wielkość gotówki operacyjnej (*CFO*) jest równa gotówce netto (*CF*).

Osobnym zagadnieniem w analizie są inwestycje, które w sposób bezpośredni nie będą w przyszłości tworzyły wpływów. Podejmowane są po to, by w przyszłości spowodować powstanie oszczędności kosztowych i wydatkowych. Takim przykładem mogą być inwestycje modernizacyjne, mające na celu oszczędności na wydatkach remontowych i przyszłych kosztach eksploatacji. Korzyściami z tych

[2] Temat ten jest bliżej wyjaśniony w podrozdziałach 11.3 i 11.4.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

przedsięwzięć są **zaoszczędzone wydatki**. W tym przypadku kryterium wyboru przedsięwzięcia inwestycyjnego jest minimalizacja wartości bieżącej wydatków związanych z powstaniem i późniejszą eksploatacją obiektu.

Właściwa wycena przepływów pieniężnych związanych z inwestycjami warunkuje obiektywną ocenę efektywności przedsięwzięcia oraz pozwala zabezpieczyć się przed utratą płynności, która może być spowodowana podjętymi inwestycjami.

Można wyróżnić następujące działania prowadzące do poprawy przepływów pieniężnych w okresie eksploatacji projektu inwestycyjnego i w konsekwencji prowadzące do wzrostu efektywności projektu:

1. Wzrost wielkości sprzedaży i wpływów ze sprzedaży poprzez wzrost ilości sprzedanych produktów.
2. Wzmocnienie pozycji rynkowej poszczególnych produktów firmy.
3. Wprowadzanie korzystniejszych warunków serwisowych dla odbiorców produktów firmy.
4. Tworzenie nowych produktów na podstawie dotychczas istniejących, co prowadzi do lepszego zaspokojenia zróżnicowanych potrzeb odbiorców.
5. Tworzenie barier wejścia dla nowych konkurentów wchodzących na rynek (patenty, licencje, bariery graniczne).
6. Obniżanie kosztów produkcji zmiennych i stałych.
7. Zmniejszanie wydatków podatkowych poprzez prowadzenie działalności, której towarzyszą ulgi i zwolnienia.
8. Eliminacja zbędnej działalności, zbędnych kosztów, których ponoszenie nie wiąże się z uzyskiwaniem korzyści.
9. Skracanie okresów kredytowania odbiorców.
10. Opóźnianie zapłaty wierzycielom.
11. Pozyskiwanie tańszych źródeł finansowania inwestycji i działalności prowadzonej w późniejszych okresach.

Działania te sprowadzają się do: zwiększania wpływów pieniężnych, ograniczania wydatków inwestycyjnych i operacyjnych, obniżania stopy dyskontowej przez korzystanie z tańszych kapitałów oraz zmniejszanie ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej.

W ocenie przedsięwzięć inwestycyjnych stosuje się wiele **kryteriów**, wśród których można wyróżnić:

- wartość bieżącą netto (NPV),
- wewnętrzną stopę zwrotu (IRR),
- zmodyfikowaną wewnętrzną stopę zwrotu (MIRR),
- wskaźnik rentowności (PI),
- okres zwrotu prosty (PP) i zdyskontowany (DPP),
- księgową stopę zwrotu (ARR).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7.1
Wartość bieżąca netto

Wartość bieżąca netto (NPV — *Net Present Value*) **mierzy nadwyżkę sumy zdyskontowanych wpływów nad sumą zdyskontowanych wydatków**. Obliczana jest według formuły:

$$\text{NPV} = -I_0 + \frac{CF_1}{1 + r} + \frac{CF_2}{(1 + r)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1 + r)^n},$$

$$\text{NPV} = -I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1 + r)^i},$$

gdzie:

CF_i — wielkość wolnej gotówki w i-tym okresie (przepływ pieniężny i-tego okresu),

r — stopa dyskontowa w okresie (wymagana stopa zwrotu = koszt kapitału dla konkretnego przedsięwzięcia),

I_0 — początkowe wydatki inwestycyjne (przepływ pieniężny okresu zerowego),

n — okres eksploatacji inwestycji.

Rozszerzając zakres sumowania od okresu zerowego do okresu n-tego oraz przyjmując, że $I_0 = CF_0$, powyższy wzór można przedstawić w bardziej ogólnej postaci:

$$\text{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{(1 + r)^i},$$

gdzie NPV jest to nadwyżka wpływów z tytułu inwestycji nad wydatkami inwestycyjnymi. Rachunek ekonomiczny jest prowadzony na poziomie przepływów pieniężnych. Wpływy oraz wydatki realizowane w różnych okresach sprowadza się do porównywalności, dyskontując je na moment bazowy, tj. na moment, w którym jest prowadzona analiza projektu inwestycyjnego. Najczęściej jest to okres zerowy.

Zgodnie z podejściem wartości bieżącej netto (NPV), aby właściwie ocenić projekt inwestycyjny, należy dokonać wielu analiz, które polegają na[3]:

1. Oszacowaniu wolnych przepływów pieniężnych związanych z inwestycją.
2. Ocenie ryzyka przepływów pieniężnych. Poziom ryzyka jest pochodny w stosunku do zmienności przepływów.

[3] E.U. Brigham, L.C. Gapenski, M.C. Ehrhardt, *Financial Management, Theory and Practice*, The Dryden Press, Fort Worth 1999, s. 425.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3. Określeniu stopy dyskontowej. Można ją wyznaczyć na podstawie poziomu ryzyka przepływów.
4. Oszacowaniu wartości bieżącej oczekiwanych przepływów pieniężnych.
5. Akceptacji projektu, jeżeli wartość bieżąca wpływów jest większa od wartości bieżącej wydatków.

Taka sekwencja działań prowadzi do **odrzucenia** projektów nieefektywnych i jednocześnie do **wstępnej akceptacji** pozostałych, które tworzą nadwyżkę. Ostateczna akceptacja projektu wymaga przeprowadzenia bardziej wnikliwych i wszechstronnych analiz. Spośród wielu projektów wybiera się taki, który generuje największą wartość bieżącą netto.

Stopa dyskontowa, która służy do sprowadzenia na „moment zerowy'' przyszłych wpływów pieniężnych z projektu inwestycyjnego, oznacza:

- wymaganą stopę zwrotu zależną od poziomu ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej,
- koszt kapitałów finansujących projekt inwestycyjny.

Teoretycznie tymi dwoma sposobami powinno się otrzymać taką samą wartość. W praktycznych analizach trzy pojęcia: stopa dyskontowa, wymagana stopa zwrotu oraz koszt kapitału są stosowane zamiennie.

Możliwe są trzy wartości NPV:

1. NPV > 0. Oznacza to, że stopa zwrotu jest wyższa niż koszt pozyskania kapitału. Przedsięwzięcie zwiększa zasoby firmy. Projekt kwalifikuje się do wstępnej akceptacji.
2. NPV = 0. Oznacza to, że stopa zwrotu jest równa kosztom kapitału. Projekt jest neutralny. Nie zmniejsza ani też nie zwiększa zasobów firmy.
3. NPV < 0. Oznacza to, że stopa zwrotu z danej inwestycji jest niższa niż koszt kapitału. Projekt należy odrzucić, gdyż zmniejsza zasoby firmy.

Sposób kalkulacji wartości bieżącej netto (NPV) z projektu inwestycyjnego jest przedstawiony w przykładzie 7.1.

Przykład 7.1

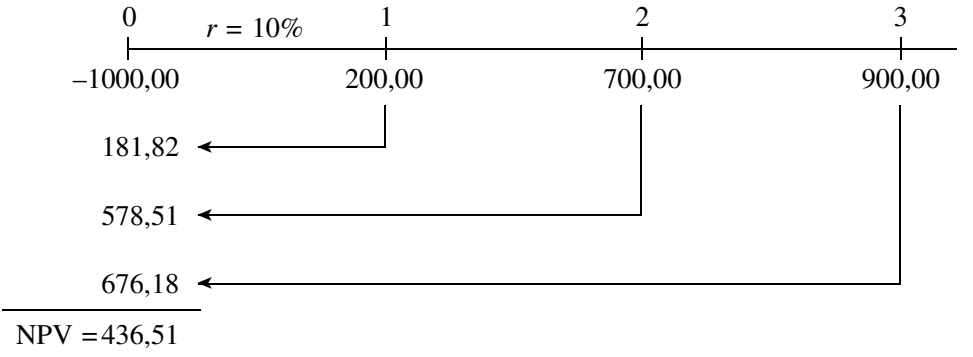
Firma rozpatruje projekt inwestycyjny o następujących wolnych przepływach pieniężnych (w zł):

Okres	0	1	2	3
Przepływ pieniężny (CF_i)	–1000	200	700	900

Stopa dyskontowa właściwa dla projektu wynosi $r = 10\%$.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sposób obliczania wartości bieżącej netto (NPV) jest przedstawiony na poniższym schemacie z zastosowaniem osi czasu:



Przykład ten można również rozwiązać za pomocą wcześniej podanego wzoru:

$$\text{NPV} = -I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i},$$

$$\text{NPV} = -1000 + \frac{200}{1+0{,}1} + \frac{700}{(1+0{,}1)^2} + \frac{900}{(1+0{,}1)^3},$$

$$\text{NPV} = -1000 + 181{,}82 + 578{,}51 + 676{,}18,$$

$$\text{NPV} = 436{,}51 \text{ zł}.$$

Projekt inwestycyjny generuje dodatnią wartość NPV, dlatego też można go wstępnie zaakceptować.

Wartość bieżąca netto (NPV) jest miarą wielkości środków pieniężnych, które pozostają w przedsiębiorstwie dzięki podjętej inwestycji. Dodatnie NPV zwiększa zasoby firmy, wzmacnia jej pozycję, stabilizuje ją — zmniejsza jej podatność na zakłócenia i zmiany otoczenia.

W przedstawionej wyżej metodzie obliczania wartości bieżącej netto zakłada się, że stopa dyskontowa jest stała w kolejnych okresach. Niekiedy jest to warunek trudny do spełnienia. Zmiana stopy dyskontowej może wynikać:

- ze zmiany kosztów kapitału finansującego firmę lub projekt inwestycyjny,
- ze zmiany wymaganej stopy zwrotu z powodu zmiany ryzyka funkcjonowania firmy (projektu inwestycyjnego).

W przypadku zmiennej stopy dyskontowej przepływy pieniężne powstałe dzięki inwestycji dyskontuje się w sposób fazowy, dla każdego okresu (roku) przyjmując inną stopę dyskontową. Sposób wyceny wartości bieżącej netto (NPV) dla **zmiennej stopy dyskontowej** jest przedstawiony w przykładzie 7.2.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 7.2

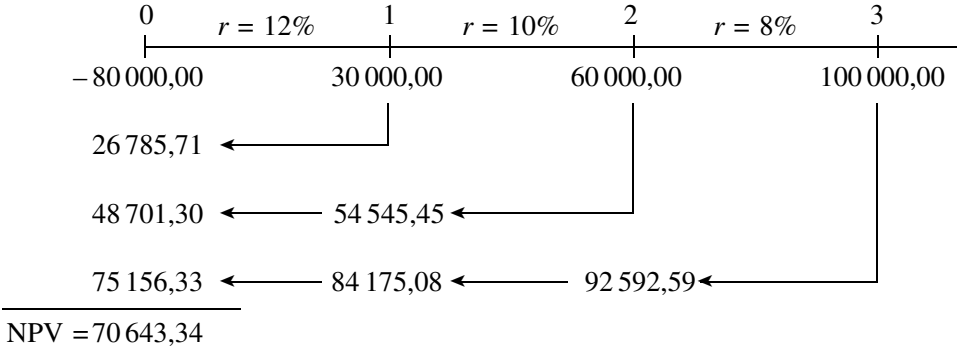
Firma rozpatruje projekt inwestycyjny charakteryzujący się następującymi przepływami pieniężnymi (w zł):

- $CF_0 = -80\,000$,
- $CF_1 = 30\,000$,
- $CF_2 = 60\,000$,
- $CF_3 = 100\,000$.

Przewiduje się, że w przyszłości ryzyko prowadzonej działalności gospodarczej będzie się zmniejszało. Dlatego też stopa dyskontowa będzie różna w kolejnych latach i wyniesie odpowiednio:

w roku pierwszym — 12%,
w roku drugim — 10%,
w roku trzecim — 8%.

Sposób liczenia wartości bieżącej netto (NPV) dla różnych stóp dyskontowych jest przedstawiony na poniższym schemacie:



NPV = 70 643,34

Przykład ten można również rozwiązać za pomocą wzoru:

$$NPV = -80\,000 + \frac{30\,000}{1+0{,}12} + \frac{60\,000}{(1+0{,}12)\cdot(1+0{,}10)} +$$

$$+ \frac{100\,000}{(1+0{,}12)\cdot(1+0{,}10)\cdot(1+0{,}08)},$$

$$NPV = -80\,000 + 26\,785{,}71 + 48\,701{,}30 + 75\,156{,}33,$$

$$NPV = 70\,643{,}34 \text{ zł}.$$

Przedstawiony projekt inwestycyjny można wstępnie zaakceptować, gdyż jego realizacja prowadzi do uzyskania dodatniej wartości bieżącej netto (NPV).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7.2
Wewnętrzna stopa zwrotu

Z podanej wcześniej formuły obliczania wartości bieżącej netto wynika, że wraz ze wzrostem stopy dyskontowej (r) NPV maleje. Dla odpowiednio dużej stopy dyskontowej NPV osiąga wartości ujemne. Ujemna NPV stanowi podstawę do odrzucenia projektu inwestycyjnego. Dla pewnej krytycznej wartości stopy dyskontowej projekt jest neutralny, NPV osiąga wartość zerową, tzn. nie tworzy ani nadwyżki, ani niedoborów. Przez **wewnętrzną stopę zwrotu** (IRR — *Internal Rate of Return*) rozumie się taką krytyczną **wartość stopy dyskontowej, dla której wartość bieżąca netto (NPV) jest równa zeru**. Tę krytyczną wartość stopy dyskontowej $r = \text{IRR}$ można wyznaczyć, przyrównując do zera formułę na NPV:

$$-I_0 + \frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = 0.$$

Jeśli w miejsce dowolnej stopy dyskontowej (r) wstawi się szukaną wartość IRR, równanie przybierze postać:

$$-I_0 + \frac{CF_1}{1+\text{IRR}} + \frac{CF_2}{(1+\text{IRR})^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+\text{IRR})^n} = 0.$$

Przyjmując, że $I_0 = CF_0$, można zapisać:

$$CF_0 + \frac{CF_1}{1+\text{IRR}} + \frac{CF_2}{(1+\text{IRR})^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+\text{IRR})^n} = 0$$

lub w skróconej postaci:

$$\sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{(1+\text{IRR})^i} = 0.$$

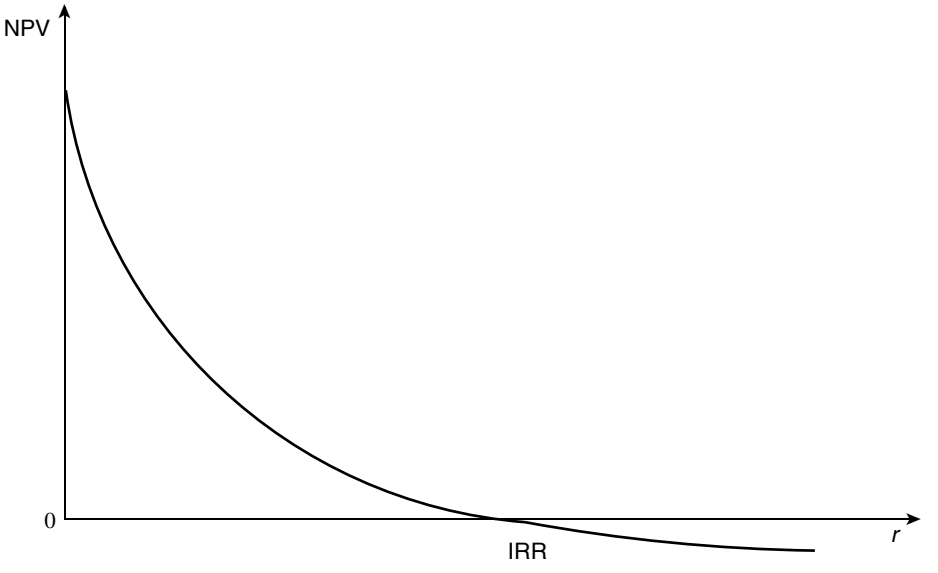
Przy założeniu, że znane są przepływy pieniężne (CF_i) realizowane w kolejnych okresach ($i = 0, 1, 2, \ldots, n$), otrzymuje się równanie n-tego stopnia z jedną niewiadomą w postaci IRR. Wyznaczenie IRR sprowadza się do obliczenia pierwiastka równania (wielomianu) n-tego stopnia. W sposób najprostszy wielkość IRR można obliczyć, posługując się kalkulatorem finansowym lub arkuszem kalkulacyjnym, np. Excelem[4].

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) oznacza średnią w jednym okresie stopę zwrotu z inwestycji. Początkowy wydatek inwestycyjny (I_0 lub CF_0) jest rekompensowany serią wpływów (od CF_1 do CF_n). W przypadku gdy inwestycja jest analizowana w okresach rocznych, IRR będzie po prostu średnią roczną stopą zwrotu z inwestycji.

[4] Sposób obliczania wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel jest przedstawiony w załączniku 7A.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 7.1
Wartość bieżąca netto a wewnętrzna stopa zwrotu



Zależność między wartością stopy dyskontowej (r) i wartością bieżącą netto (NPV) została przedstawiona w sposób graficzny na rysunku 7.1.

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) oznacza taki punkt równowagi, dla którego suma zdyskontowanych wpływów równa się sumie zdyskontowanych wydatków. Obliczony w ten sposób punkt równowagi odnosi się do konkretnych warunków rynkowych, tj. do właściwej dla danego przedsięwzięcia inwestycyjnego stopy dyskontowej, kosztów kapitału lub, innymi słowy, wymaganej stopy zwrotu.

Analizując zależność między NPV i IRR (zgodnie z rysunkiem 7.1), można zauważyć, że wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) może przyjmować wartości z trzech przedziałów (r — bieżący koszt kapitału):

1. $r <$ IRR. Oznacza to, że przy danym koszcie kapitału (r) inwestycja generuje dodatnią wartość bieżącą netto. Projekt można wstępnie zaakceptować. Jest on źródłem nadwyżki finansowej dla firmy.
2. $r =$ IRR. Wewnętrzna stopa zwrotu równa kosztom kapitału oznacza, że projekt inwestycyjny jest neutralny. Nie zmniejsza ani nie zwiększa zasobów gotówkowych. Innymi słowy, generuje zerową wartość bieżącą netto.
3. $r >$ IRR. Oznacza to, że przy danym koszcie kapitału (r) projektowana inwestycja pochłania środki finansowe, nie tworząc wystarczająco dużych wpływów. Projekt tworzy ujemną wartość bieżącą netto i dlatego należy go odrzucić.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Dodatnie odchylenie (IRR – r) jest miarą bezpieczeństwa finansowego projektu inwestycyjnego. Oznacza **margines bezpieczeństwa**, tj. odpowiada na pytanie, w jakim stopniu może się zmienić stopa dyskontowa, nie prowadząc do ujemnej wartości NPV. Projekt z dużym marginesem (IRR – r) charakteryzuje się względnie małą wrażliwością na zmiany kosztu kapitału.

Spełnienie warunku, że wewnętrzna stopa zwrotu jest większa od kosztów kapitału (IRR > r), nie powoduje ostatecznej akceptacji danego przedsięwzięcia. Oznacza jedynie przyjęcie go do dalszych rozważań. Samo bezpieczeństwo, mała wrażliwość na zmianę czynników rynkowych oraz stwierdzenie, że projekt tworzy dodatnie NPV, nie stanowią podstawy do ostatecznej akceptacji projektu. Ważna jest również wielkość nadwyżki, która pozostaje w przedsiębiorstwie (NPV). Dlatego też oba kryteria, NPV i IRR, należy rozpatrywać łącznie. W praktyce częściej stosowanym kryterium oceny jest wewnętrzna stopa zwrotu.

Sposób obliczania wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) jest przedstawiony w przykładzie 7.3.

Przykład 7.3

Firma rozpatruje projekt inwestycyjny charakteryzujący się następującymi przepływami pieniężnymi (dane jak w przykładzie 7.1).

Rok	Przepływy pieniężne (CF_i) w zł
0	–1 000
1	200
2	700
3	900

Stopa dyskontowa jest równa kosztom kapitałów pozyskiwanych przez firmę i wynosi $r = 10\%$. Należy obliczyć wartość wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) dla podanego projektu inwestycyjnego.

Rozwiązanie

Przepływy pieniężne oraz wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) są powiązane równaniem:

$$-1000 + \frac{200}{1 + \text{IRR}} + \frac{700}{(1 + \text{IRR})^2} + \frac{900}{(1 + \text{IRR})^3} = 0.$$

Chcąc wyznaczyć IRR, należy rozwiązać powyższe równanie trzeciego stopnia z jedną niewiadomą.

$$\text{IRR} = 28{,}71\%.$$

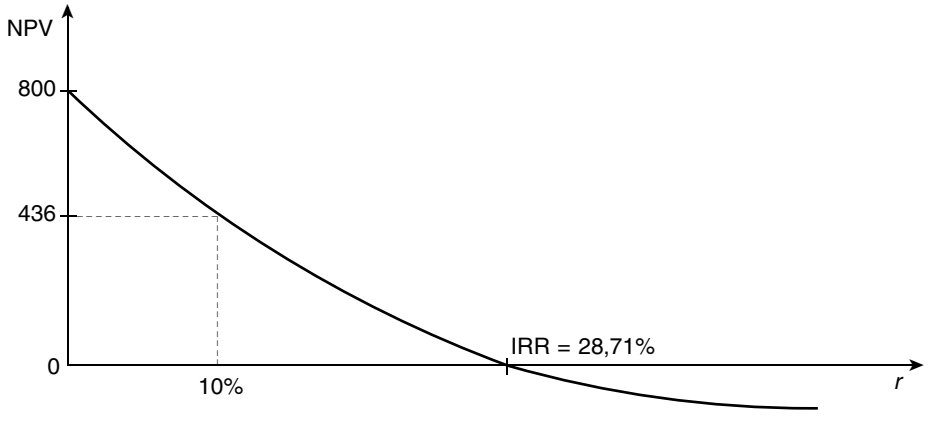
Wynik ten pozwala sformułować następujące uwagi:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

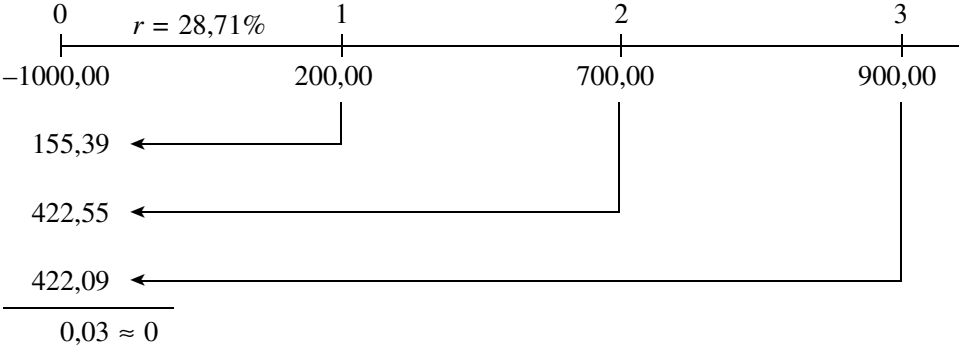
- Wartość IRR = 28,71% oznacza, iż projekt w ciągu trzech lat zapewnia średnią roczną stopę zwrotu równą 28,71%. Koszt kapitału dla projektu (czyli jego stopa dyskontowa) wynosi 10%. Projekt inwestycyjny zapewnia więc stopę zwrotu wyższą od kosztu kapitału.
- W analizowanym projekcie stopa dyskontowa może wzrosnąć o 18,71 punktów procentowych (z 10,00% do 28,71%), nie prowadząc do ujemnej wartości bieżącej netto. Wydaje się, że taka zmiana kosztów kapitału jest mało prawdopodobna. Dlatego też projekt można uznać za mało wrażliwy na zmianę kosztów kapitału, tj. za bezpieczny.

Uwagi te stanowią podstawę do akceptacji projektu.

Rysunek 7.2
Charakterystyka wartości bieżącej netto i wewnętrznej stopy zwrotu dla projektu inwestycyjnego



Przedstawione wyżej obliczenia można sprawdzić, dyskontując przepływy pieniężne dla stopy dyskontowej $r = 28{,}71\%$.



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Oznacza to, że dla stopy dyskontowej równej 28,71% projekt generuje zerową wartość NPV.

Dokonując wyborów inwestycyjnych, akceptuje się projekt, dla którego wymagana stopa zwrotu (r) jest mniejsza od obliczonej krytycznej wartości IRR. Projekt tworzy wówczas wartość bieżącą netto większą od zera. Realizacja projektu prowadzi do wzrostu aktywów firmy. Projekty inwestycyjne, dla których wymagana stopa zwrotu jest większa od IRR, odrzucamy, gdyż ich realizacja prowadzi do ujemnej wartości NPV i w konsekwencji do ubytku aktywów firmy.

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) jest niewłaściwym kryterium oceny projektów inwestycyjnych o **różnych okresach eksploatacji**. Informuje bowiem o przeciętnej rocznej stopie zwrotu z zainwestowanego kapitału. Nie bierze się w niej pod uwagę liczby lat, w ciągu których ten zwrot jest osiągany. Niekiedy należy wybrać projekt inwestycyjny o niższej wewnętrznej stopie zwrotu, lecz za to osiąganej w dłuższym czasie. Temat ten jest bliżej omówiony w podrozdziale 7.8.

7.3 Zależność między wartością bieżącą netto i wewnętrzną stopą zwrotu

W praktyce często mamy do czynienia z wyborem jednego z dwóch (lub kilku) projektów inwestycyjnych. W takiej sytuacji należy się posłużyć jednocześnie dwoma kryteriami: NPV oraz IRR. Można się wówczas odnieść zarówno do wielkości nadwyżek tworzonych przez projekty, jak i do ryzyka tych projektów. Związek między wartością bieżącą netto (NPV) a wewnętrzną stopą zwrotu (IRR) dla dwóch projektów inwestycyjnych: A i B jest przedstawiony na rysunku 7.3.

Na rysunku widać, jak silnie NPV jest uzależniona od stopy dyskontowej. Miejsce przecięcia z osią odciętych (r), tj. z osią stopy dyskontowej, oznacza wartość wewnętrznej stopy zwrotu odpowiednio dla projektów A i B.

Jak wynika z rysunku, większą wartość IRR osiąga projekt B. W szerszym zakresie zmienności stopy dyskontowej będzie on tworzył dodatnie wartości NPV. Nie oznacza to jednak, że projekt ten należy wybrać. Zależy to od przyjętej dla projektu stopy dyskontowej. Porównując dwa projekty: A i B, można zauważyć, że stopa dyskontowa może przyjmować wartości z trzech przedziałów (r — bieżący koszt kapitału).

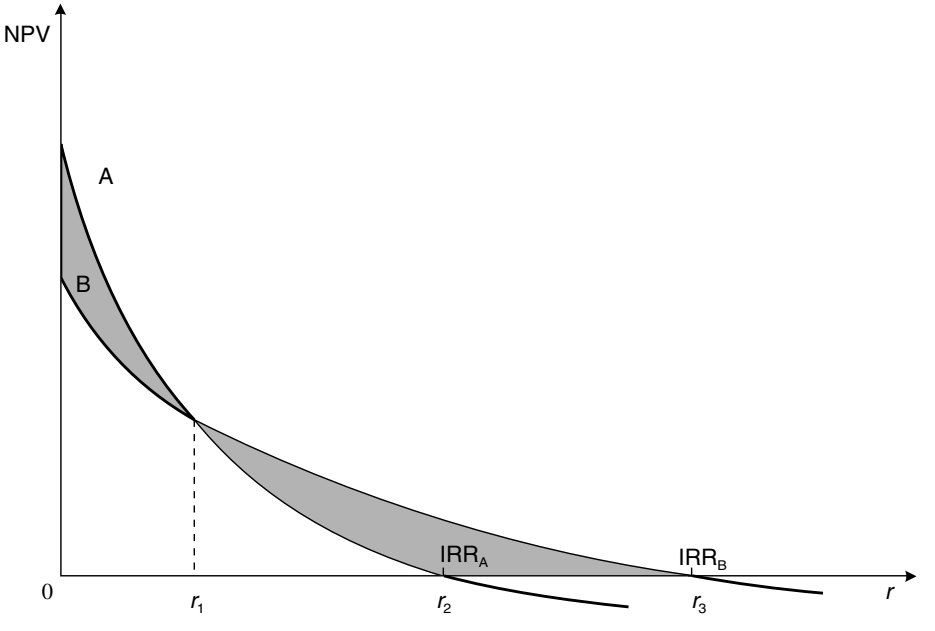
Z punktu widzenia wartości NPV można wyróżnić trzy sytuacje:

1. **Stopa dyskontowa: $0 < r < r_1$.**
   Wybierając projekt A, osiąga się większą wartość NPV w porównaniu z projektem B ($NPV_A > NPV_B$).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2. **Stopa dyskontowa: $r_1 < r < r_3$.**
   Należy wybrać projekt B. Projekt A przyniósłby straty ($NPV_A < 0$) lub mniejszą wartość NPV niż projekt B ($NPV_B > NPV_A$).
3. **Stopa dyskontowa: $r > r_3$.**
   Obydwa projekty: A i B należy odrzucić, gdyż ich realizacja wiąże się ze stratami ($NPV_A < 0$ i $NPV_B < 0$).

Rysunek 7.3
Wartość bieżąca netto a wewnętrzna stopa zwrotu dla dwóch projektów inwestycyjnych



W takiej sytuacji podstawowego znaczenia nabiera wyznaczenie punktu przecięcia wykresów NPV dla dwóch projektów inwestycyjnych. Po przekroczeniu tej stopy (w tym przypadku r_1) drugi z projektów zaczyna tworzyć większą wartość NPV. Sposób wyznaczenia tego punktu, nazywanego **punktem Fishera**, został przedstawiony w przykładzie 7.4.

Przykład 7.4

Firma rozważa realizację jednego z dwóch projektów inwestycyjnych: A i B, o różnym rozkładzie przepływów pieniężnych (w zł).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rok	Projekt A	Projekt B
0	–150	–100
1	70	60
2	170	110

Projekty A i B charakteryzują się taką samą wymaganą stopą zwrotu $r = 10\%$. Dla tak określonej stopy dyskontowej wartości bieżące netto NPV są następujące:

$$NPV_A = 54{,}13 \text{ zł},$$

$$NPV_B = 45{,}45 \text{ zł}.$$

Wewnętrzne stopy zwrotu dla tych dwóch projektów wynoszą:

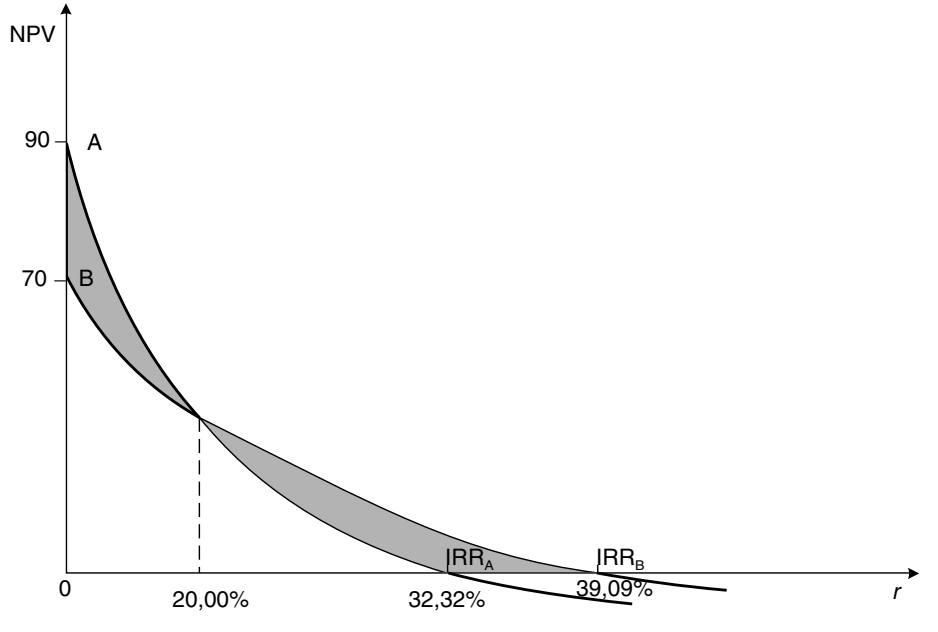
$$IRR_A = 32{,}32\%,$$

$$IRR_B = 39{,}09\%.$$

Dla stopy dyskontowej $r = 10\%$ projekt A osiąga wyższą efektywność, mierzoną wyższą wartością NPV.

Decydując się na wybór jednego z dwóch projektów, A lub B, należy również rozważyć wartość stopy dyskontowej, począwszy od której projekt A generuje wyższą wartość NPV.

Rysunek 7.4
Wartość bieżąca netto i wewnętrzne stopy zwrotu dla projektów A i B



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W sposób algebraiczny punkt przecięcia wyznacza się za pomocą układu dwóch równań. Wartości NPV dla projektów A i B są odpowiednio równe:

$$NPV_A = -150 + \frac{70}{(1+r)^1} + \frac{170}{(1+r)^2},$$

$$NPV_B = -100 + \frac{60}{(1+r)^1} + \frac{110}{(1+r)^2}.$$

Te dwa równania przyrównuje się do siebie, gdyż w punkcie przecięcia się krzywych wartości bieżące netto są równe, stąd:

$$NPV_A = NPV_B,$$

$$-150 + \frac{70}{(1+r)^1} + \frac{170}{(1+r)^2} = -100 + \frac{60}{(1+r)^1} + \frac{110}{(1+r)^2},$$

$$-50 + \frac{10}{(1+r)^1} + \frac{60}{(1+r)^2} = 0.$$

Z równania tego wyznacza się wartość stopy dyskontowej r. Jest to wewnętrzna stopa zwrotu dla zapisanych wyżej przepływów. Stopa ta jest równa: $r = 20\%$. Oznacza to, że dla stopy dyskontowej $r = 20\%$ obydwa projekty generują równe wartości NPV, tzn. projekty są jednakowo efektywne.

$$NPV_A = NPV_B.$$

Dla kosztów kapitału w przedziale:

- 0 – 20,00% wybiera się projekt A, gdyż generuje wyższą wartość NPV,
- 20,00 – 39,09% wybiera się projekt B, gdyż generuje wyższą wartość NPV,
- powyżej 39,09% odrzuca się obydwa projekty, gdyż koszt kapitału jest wyższy od wewnętrznej stopy dla każdego z tych projektów.

Jak wynika z rysunku 7.4, wykres NPV dla projektu A jest bardziej „stromy''. Oznacza to, że projekt A jest bardziej wrażliwy na zmiany stopy dyskontowej, tj. kosztów kapitału. Wzrost stopy dyskontowej prowadzi do szybkiego zmniejszenia wartości NPV. Jednocześnie spadek stopy dyskontowej wiąże się z gwałtownym wzrostem wartości NPV. Dlatego też wrażliwość projektów inwestycyjnych na zmiany stopy dyskontowej należy rozpatrywać w kontekście oczekiwanych zmian w rynkowych kosztach kapitału i w rynkowych stopach zwrotu.

Znajomość punktu zrównania wartości NPV (punktu Fishera) umożliwia ocenę względnego ryzyka dwóch projektów inwestycyjnych. Pozwala wybrać projekt inwestycyjny o mniejszym względnym ryzyku i o mniejszej wrażliwości na zmiany stopy dyskontowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7.4
Wskaźnik rentowności

Wartość bieżąca netto (NPV) wskazuje bezwzględną nadwyżkę tworzoną dzięki poniesionym wydatkom inwestycyjnym. W przypadku gdy ma się do czynienia z wariantami inwestycyjnymi o różnych nakładach kapitałowych, NPV nie stanowi wystarczającej przesłanki wyboru konkretnego przedsięwzięcia. Nie informuje bowiem o efektywności nakładów. Dlatego też dodatkowo można się posłużyć **wskaźnikiem rentowności** (PI — *Profitability Index*), liczonym w następujący sposób:

$$\text{PI} = \frac{PV\ (\text{wpływów})}{PV\ (\text{wydatków})},$$

gdzie:
PI — wskaźnik rentowności,
PV (wpływów) — suma wartości bieżącej wpływów z projektu inwestycyjnego,
PV (wydatków) — suma wartości bieżącej wydatków inwestycyjnych.

Ze względu na to, że wydatki inwestycyjne mogą być ponoszone przez kilka okresów, doprowadza się je do porównywalności poprzez dyskontowanie. Obliczany w powyższy sposób wskaźnik rentowności jest pomocny przy dokonywaniu wyborów inwestycyjnych. Pozwala bowiem wybrać projekt, który z jednostki wydatków daje największą wartość wpływów.

Przykład 7.5

Inwestor ma do wyboru dwa projekty inwestycyjne: A i B. Oba projekty są eksploatowane w ciągu jednakowego okresu, jednego roku. Ponadto charakteryzują się one takim samym poziomem ryzyka. Wymagana stopa zwrotu dla tych dwóch projektów wynosi 10%. Rozkład w czasie przepływów pieniężnych (w zł) dla obydwu projektów przedstawia się następująco:

Rok	Projekt A CF_i	Projekt B CF_i
0	−100	−500
1	300	1 000

Kalkulacja wartości bieżącej (*PV*) strumieni CF_1 dla projektów A i B:

$$PV(CF_{1A}) = 300 \cdot \frac{1}{1 + 0{,}1} = 272{,}73 \text{ zł},$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$PV(CF_{1B}) = 1000 \cdot \frac{1}{1+0{,}1} = 909{,}09 \text{ zł}.$$

Współczynniki rentowności dla tych dwóch projektów wynoszą:

$$\text{PI}_A = \frac{272{,}73}{100} = 2{,}7273 = 272{,}73\%,$$

$$\text{PI}_B = \frac{909{,}09}{500} = 1{,}8182 = 181{,}82\%.$$

Z punktu widzenia wskaźnika rentowności (PI) projekt A jest korzystniejszy, gdyż daje większy efekt z jednostki poniesionych nakładów. Pozwala on zrealizować stopę zwrotu netto w wysokości 173%, w porównaniu z 82% z projektu B.

Jednocześnie trzeba zauważyć, że projekt B, mimo iż charakteryzuje się mniejszą efektywnością z jednostki nakładów, daje większą nadwyżkę z całego przedsięwzięcia.

$$\text{NPV}_A = -100 + 300 \cdot \frac{1}{1+0{,}1} = 172{,}73 \text{ zł},$$

$$\text{NPV}_B = -500 + 1000 \cdot \frac{1}{1+0{,}1} = 409{,}09 \text{ zł}.$$

Tworzenie nadwyżki jest istotniejsze od jednostkowej efektywności. Kierując się jednostkową efektywnością, nie uwzględnia się efektów skali przedsięwzięcia.

7.5 Prosty okres zwrotu

Kolejnym miernikiem wykorzystywanym w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych jest **prosty okres zwrotu** (PP — *Payback Period*). Oznacza on **okres, w którym następuje zrównanie wpływów z wcześniej poniesionymi wydatkami**.

W kryterium prostego okresu zwrotu nie uwzględnia się czynnika czasu. Strumienie pieniężne mają takie samo znaczenie niezależnie od okresu, w którym są realizowane. Posługując się kryterium okresu zwrotu, dąży się do jego minimalizacji. Oznacza to minimalizację czasu, w którym zaangażowany kapitał nie tworzy nadwyżki. Krótszy okres zwrotu to wcześniejsze odzyskanie zamrożonych środków finansowych. Dłuższy okres zwrotu wiąże się bowiem z większym ryzykiem i niepewnością. W dłuższym okresie jest więcej elementów nieznanych, które w zasadniczy sposób określają wyniki rachunku. Dlatego też często długi okres leży poza zainteresowaniem potencjalnego inwestora (np. przy wysokiej inflacji, w sytuacji dużego ryzyka politycznego). Długi okres zwrotu może być podstawą do

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

odrzucenia projektów inwestycyjnych podejmowanych w miejscach ryzykownych geograficznie. Okres zwrotu jest ważny dla firm mających problemy z płynnością w krótkim okresie.

Metoda oceny inwestycji na podstawie prostego okresu zwrotu cechuje się wieloma zaletami, gdyż:

- jest to wskaźnik łatwy do obliczenia,
- daje obraz płynności projektu,
- pozwala wyeliminować przedsięwzięcia najbardziej ryzykowne, których okres zwrotu jest najdłuższy.

Podstawowe wady tej metody to:

- nieuwzględnianie wartości pieniądza w czasie,
- brak informacji, co stanie się z realizowanym projektem po upływie okresu zwrotu, jakimi współczynnikami efektywności będzie się charakteryzować obiekt,
- brak informacji o tak podstawowym parametrze projektu, jakim jest jego rentowność.

Sposób obliczania prostego okresu zwrotu jest przedstawiony w przykładzie 7.6.

Przykład 7.6

Projekt inwestycyjny charakteryzuje się następującymi przepływami pieniężnymi (w zł):

Rok	Gotówka netto
0	– 1000
1	200
2	700
3	900

Należy obliczyć okres zwrotu dla projektu inwestycyjnego.

Chcąc obliczyć okres zwrotu, należy wyznaczyć wartość skumulowanych przepływów pieniężnych (w zł). Schemat obliczania przedstawia tablica.

Rok	Gotówka netto	Skumulowana gotówka netto
0	–1 000	–1 000
1	200	–800
2	700	–100
3	900	800

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Z danych zawartych w tablicy wynika, że okres zwrotu jest dłuższy niż dwa lata i jednocześnie krótszy niż trzy lata. Jeżeli przepływy pieniężne są realizowane w sposób równomierny w ciągu całego trzeciego roku, to okres zwrotu wyznacza się w następujący sposób:

$$\text{Okres zwrotu} = 2 + \frac{100}{900} = 2{,}11 \text{ roku.}$$

Po upływie tego okresu projekt rozpoczyna tworzenie nadwyżki dla inwestora.

7.6 Zdyskontowany okres zwrotu

Wadą prostego okresu zwrotu jest nieuwzględnianie wartości pieniądza w czasie. Problem ten można rozwiązać, obliczając **zdyskontowany okres zwrotu** (DPP — *Discounted Payback Period*), który oznacza **okres, po jakim nastąpi zrównanie wartości bieżącej wpływów z wartością bieżącą wydatków**.

Sposób obliczania zdyskontowanego okresu zwrotu jest przedstawiony w przykładzie 7.7.

Przykład 7.7

Dla przepływów pieniężnych z poprzedniego przykładu należy wyznaczyć zdyskontowany okres zwrotu. Stopa dyskontowa $r = 10\%$.

Rok	Gotówka netto w zł	Zdyskontowana gotówka netto w zł	Zdyskontowana skumulowana gotówka netto w zł
0	–1 000	–1 000,00	–1 000,00
1	200	181,82	–818,18
2	700	578,51	–239,67
3	900	676,18	436,51

Jak wynika z tablicy, zdyskontowany okres zwrotu zawiera się między drugim i trzecim rokiem. Jeżeli przepływy pieniężne netto w ciągu trzeciego roku są realizowane w sposób równomierny, to zdyskontowany okres zwrotu wyraża się wzorem:

$$\text{DPP} = 2 + (239{,}67/676{,}18) = 2{,}35 \text{ roku.}$$

Zdyskontowany okres zwrotu jest dłuższy od prostego okresu zwrotu. Jest to spowodowane faktem, że wartości bieżące strumieni pieniężnych są mniejsze od ich wartości nominalnych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7.7 Księgowa stopa zwrotu

Księgową stopę zwrotu (ARR — *Accounting Rate of Return, Average Rate of Return*) określa się jako **przeciętną stopę zwrotu z inwestycji z całego okresu eksploatacji** obiektu powstałego z inwestycji. Księgową stopę zwrotu można wyznaczyć na dwa sposoby:

- na podstawie zysków tworzonych przez obiekt powstały dzięki inwestycji,
- na podstawie wolnych środków gotówkowych, które zostały wygenerowane dzięki inwestycji.

Księgową stopę zwrotu **opartą na zysku** (ARR_Z) oblicza się według następującej formuły:

$$ARR_Z = \frac{\sum_{i=0}^{n} \frac{Z_i}{n}}{I_0}.$$

Księgową stopę zwrotu **opartą na przepływach pieniężnych** (ARR_{CF}) oblicza się według formuły:

$$ARR_{CF} = \frac{\sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{n}}{I_0},$$

gdzie:
Z_i — zysk (strata) netto osiągany z projektu w i-tym okresie,
CF_i — wolne środki pieniężne wygenerowane przez projekt w i-tym okresie,
n — liczba okresów eksploatacji obiektu,
I_0 — początkowy wydatek inwestycyjny.

Przy wyborze wariantu inwestycyjnego należy się kierować maksymalizacją wskaźnika. Wybiera się wariant o najwyższej stopie zwrotu.

Księgowa stopa zwrotu jest wygodnym narzędziem rozpatrywania projektów. Cechuje się dużą prostotą i łatwością obliczeń. Do wad można zaliczyć pomijanie czynnika czasu. Zarówno zysków, jak i przepływów pieniężnych nie doprowadza się do porównywalności. Podaje się ich wartości nominalne. Dlatego też ARR wykorzystuje się jedynie jako pomocnicze narzędzie wyboru, na wstępnym etapie rozpatrywania projektów.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7.8 Ocena projektów inwestycyjnych dla różnych okresów eksploatacji

Kryterium wartości bieżącej netto (NPV), stosowane w swej podstawowej formie, nie może być wykorzystywane do oceny i porównywania projektów, które są eksploatowane w różnych okresach. W większości praktycznych przypadków podejmowania decyzji z taką właśnie sytuacją ma się do czynienia. Przykładowo, rozważa się zakup maszyn o różnej trwałości, o różnym okresie ekonomicznej przydatności.

W praktyce może się okazać, że jeden z projektów generuje dużą wartość bieżącą netto (NPV), lecz okres oczekiwania na jej osiągnięcie jest zbyt długi z punktu widzenia preferencji inwestora. Niekiedy dla inwestora bardziej interesujące mogą być projekty o mniejszej rocznej efektywności i jednocześnie o krótszym okresie eksploatacji. Dają one możliwości dodatkowego wcześniejszego zainwestowania środków w inne przedsięwzięcia. Ilustracją tego zagadnienia jest przykład 7.8.

Przykład 7.8

Firma rozważa podjęcie jednego z dwóch projektów inwestycyjnych. Projekty te różnią się początkowym wydatkiem inwestycyjnym (CF_0), wpływami osiąganymi w kolejnych okresach (CF_i) oraz długością okresu eksploatacji (n).

Projekt X, eksploatowany w krótszym okresie, charakteryzuje się następującymi przepływami pieniężnymi (w zł):

$CF_0 = -25\,000,$

$CF_1 = \quad 16\,000,$

$CF_2 = \quad 16\,000.$

Projekt Y, eksploatowany w dłuższym okresie, charakteryzuje się podanymi niżej przepływami pieniężnymi (w zł):

$CF_0 = -60\,000,$

$CF_1 = \quad 20\,000,$

$CF_2 = \quad 20\,000,$

$CF_3 = \quad 20\,000,$

$CF_4 = \quad 20\,000.$

Koszt kapitału w przypadku obu projektów jest równy $r = 10\%$.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Należy wybrać projekt bardziej efektywny, posługując się kryterium wartości bieżącej netto (NPV).

1. Analiza dla różnych okresów eksploatacji

Dla stopy dyskontowej $r = 10\%$ projekty te generują następujące wartości bieżące netto (NPV):

Projekt X

$$\mathrm{NPV}_X = -25\,000 + \frac{16\,000}{1+0{,}1} + \frac{16\,000}{(1+0{,}1)^2},$$

$$\mathrm{NPV}_X = -25\,000 + 14\,545{,}45 + 13\,223{,}14 = 2768{,}59 \text{ zł}.$$

Projekt Y

$$\mathrm{NPV}_Y = -60\,000 + \frac{20\,000}{1+0{,}1} + \frac{20\,000}{(1+0{,}1)^2} + \frac{20\,000}{(1+0{,}1)^3} + \frac{20\,000}{(1+0{,}1)^4},$$

$$\mathrm{NPV}_Y = -60\,000 + 18\,181{,}82 + 16\,528{,}93 + 15\,026{,}30 + 13\,660{,}27 = 3397{,}32 \text{ zł}.$$

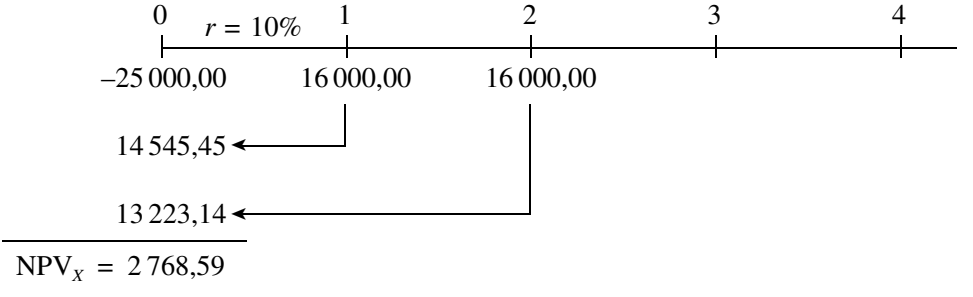
Nie uwzględniając okresu eksploatacji, można wskazać na projekt *Y* jako na bardziej korzystny, gdyż tworzy większą wartość bieżącą netto ($\mathrm{NPV}_Y > \mathrm{NPV}_X$).

2. Analiza dla równego, czteroletniego okresu eksploatacji

Powyższą analizę można pogłębić, licząc efektywność obu tych projektów w takiej samej liczbie okresów, tj. dla czterech lat.

Projekt *X* (analizowany w okresie dwuletnim)

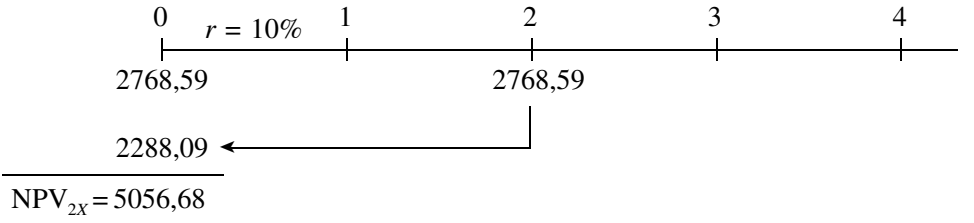
Przepływy pieniężne generowane przez projekt *X* zostały przedstawione na osi czasu:



Zgodnie z treścią przykładu projekt *X* jest eksploatowany w ciągu dwóch lat. Można założyć, że skoro inwestor rozważa realizację projektu *Y* (czteroletniego), to możliwe jest powtórzenie projektu *X* w roku trzecim i czwartym. Rokiem „zerowym" (bazowym) dla powtórzonego projektu *X* byłby rok drugi. Powtórzony projekt *X* na koniec okresu drugiego generuje taką samą wartość NPV = 2768,59 zł. Wartość tę należy zdyskontować z końca drugiego okresu na moment zerowy.

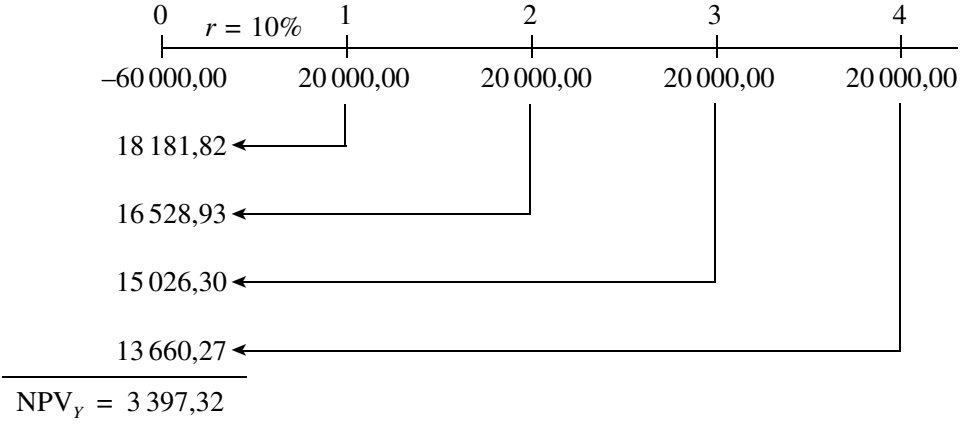
Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Projekt *X* z powtórzeniami (analizowany w okresie czteroletnim)



Projekt *Y* (analizowany w okresie czteroletnim)

Projekt *Y* czteroletni zgodnie ze wstępnymi założeniami nie daje możliwości powtórzenia.



Analizując dwa projekty, *X* i *Y*, i przyjmując założenie o możliwości powtórzenia projektu *X*, można stwierdzić, że projekt *X* z powtórzeniem generuje wartość bieżącą netto NPV_{2X} = 5056,68 zł. Jest to wartość większa niż dla projektu *Y*, dla którego NPV_Y = 3397,32 zł.

$$NPV_{2X} > NPV_Y.$$

Ze względu na kryterium NPV „projekt 2*X*'' jest bardziej korzystny.

Rozważając zastosowanie przedstawionego podejścia do oceny konkretnego projektu inwestycyjnego z powtórzeniami, należy zwrócić uwagę na następujące ograniczenia:

- W metodzie tej zakłada się, że powtórzony projekt jest eksploatowany w tym samym okresie co projekt pierwotny. Warunek ten jest trudny do spełnienia w sytuacji znaczących zmian w technice i konieczności coraz szybszego odtwarzania aktywów. W poszczególnych branżach problem ten może mieć różne znaczenie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

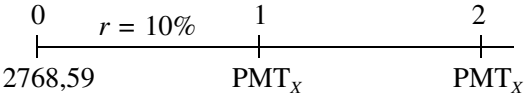
- W podejściu tym zakłada się, że koszty odtworzenia zostają utrzymane na takim samym poziomie. Jest to warunek trudny do spełnienia, szczególnie w warunkach inflacji.
- W podejściu tym zakłada się, że odtworzenie majątku będzie dokonywane w sposób dotychczasowy, nieuwzględniający zmian w technologii.

Bardziej efektywnym sposobem rozwiązania tego problemu jest posłużenie się tzw. **roczną równoważną korzyścią**. Zakłada się, że cała korzyść z inwestycji, wyrażona wielkością NPV, jest równoważona serią stałych płatności PMT, generowanych w ciągu okresu eksploatacji projektu inwestycyjnego. Istotę tej metody obrazuje przykład 7.9.

Przykład 7.9

Projekt inwestycyjny charakteryzuje się przepływami pieniężnymi identycznymi jak w przykładzie 7.8.

Projekt *X* generuje w ciągu dwóch lat wartość bieżącą netto $NPV_X = 2768{,}59$. Posługując się koncepcją płatności annuitetowych, oblicza się wielkość stałej płatności PMT realizowanej w ciągu dwóch lat, która przy stopie dyskontowej $r = 10\%$ daje wartość bieżącą netto NPV = 2768,59.



Można to wyrazić wzorem:

$$2768{,}59 = PVIFA_{10\%,2} \cdot PMT_X.$$

Współczynnik PVIFA dla 10% i dwóch okresów można obliczyć ze wzoru na współczynnik wartości bieżącej annuity lub znaleźć w tablicy D na przecięciu dwóch okresów i 10%.

$$PVIFA_{10\%,2} = 1{,}7355,$$

$$2768{,}59 = 1{,}7355 \cdot PMT_X,$$

$$PMT_X = 1595{,}28.$$

W taki sam sposób jest obliczana okresowa równoważna korzyść dla projektu *Y*. Generuje on w ciągu czterech lat wartość bieżącą netto $NPV_Y = 3397{,}32$. Posługując się koncepcją płatności annuitetowych, oblicza się wielkość stałej płatności PMT realizowanej w ciągu czterech lat, która przy stopie dyskontowej $r = 10\%$ daje wartość bieżącą netto $NPV_Y = 3397{,}32$.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wyraża to wzór:

$$3397{,}32 = \text{PVIFA}_{10\%,4} \cdot \text{PMT}_Y.$$

Współczynnik PVIFA dla 10% i czterech okresów można obliczyć ze wzoru na współczynnik wartości bieżącej annuity lub znaleźć w tablicy D na przecięciu czterech okresów i 10%.

$$\text{PVIFA}_{10\%,4} = 3{,}1699,$$

$$3397{,}32 = 3{,}1699 \cdot \text{PMT}_Y,$$

$$\text{PMT}_Y = 1071{,}74.$$

Zgodnie z tym podejściem:

- projekt *X* eksploatowany w ciągu dwóch lat daje średnią roczną korzyść w wysokości $\text{PMT}_X = 1595{,}28$,
- projekt *Y* eksploatowany w ciągu czterech lat daje średnią roczną korzyść w wysokości $\text{PMT}_Y = 1071{,}74$.

Obydwie metody oceny inwestycji eksploatowanych w różnych okresach, tj. metoda zakładająca powtarzalność projektu oraz metoda równoważnej korzyści okresowej, prowadzą do takich samych wniosków decyzyjnych.

Porzucenie projektu inwestycyjnego

Długość okresu eksploatacji może wpłynąć na efektywność projektu inwestycyjnego. Wcześniej porzucając projekt inwestycyjny, rezygnuje się z realizacji operacyjnych przepływów pieniężnych. Jednocześnie osiąga się większą wartość likwidacyjną eksploatowanych dotychczas aktywów produkcyjnych. Aktywa te można upłynnić. W ten sposób zamiast utraconych przepływów operacyjnych uzyskuje się dodatkowe korzyści z wcześniejszej wyprzedaży aktywów. Podejmując decyzję o wcześniejszym porzuceniu projektu, należy rozważyć, które z tych korzyści przeważają. Sytuację taką ilustruje przykład 7.10.

Przykład 7.10

Firma rozważa projekt inwestycyjny o następującej strukturze czasowej przepływów pieniężnych (w zł):

$CF_0 = -300,$

$CF_1 = \ \ 140,$

$CF_2 = \ \ 120,$

$CF_3 = \ \ \ 70.$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Jeżeli projekty inwestycyjne zostaną w kolejnych latach porzucone, to na koniec tych lat uzyska się następujące wpływy netto z wyprzedaży:

$TV_1 = 200,$

$TV_2 = 130,$

$TV_3 = 20.$

Stopa dyskontowa wynosi $r = 10\%$.

Przy założeniu, że eksploatacja projektu inwestycyjnego będzie trwała pełne trzy lata, wartość bieżąca netto wyniesie:

$$\mathrm{NPV}_3 = -300 + \frac{140}{1+0{,}1} + \frac{120}{(1+0{,}1)^2} + \frac{70}{(1+0{,}1)^3} + \frac{20}{(1+0{,}1)^3} = -5{,}94.$$

Ujemna wartość NPV stanowi wstępny sygnał, skłaniający do odrzucenia projektu. Należałoby rozważyć, jaka wartość bieżąca netto zostanie wygenerowana przy założeniu różnych okresów eksploatacji projektu.

Dla dwóch lat eksploatacji otrzymujemy:

$$\mathrm{NPV}_2 = -300 + \frac{140}{1+0{,}1} + \frac{120}{(1+0{,}1)^2} + \frac{130}{(1+0{,}1)^2} = 33{,}88.$$

Dla jednego roku eksploatacji otrzymujemy:

$$\mathrm{NPV}_1 = -300 + \frac{140}{1+0{,}1} + \frac{200}{1+0{,}1} = 9{,}09.$$

Jak wynika z analizy, najbardziej korzystnym okresem użytkowania są dwa lata. W tym czasie generuje się największą wartość bieżącą netto. Wcześniejsze zaprzestanie eksploatacji pozwala uzyskać większe wpływy z likwidacji obiektu. Ponadto można uzyskać dodatkową nierozważaną tu korzyść. W takiej sytuacji jest możliwość wcześniejszego podjęcia inwestycji modernizacyjnej i szybszego przed innymi konkurentami wzmocnienia pozycji rynkowej firmy. Prezentowane wyniki mogą służyć optymalizacji długości okresu eksploatacji.

7.9 Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu

Zgodnie z koncepcją wartości bieżącej netto (NPV) przyszłe wpływy dyskontuje się na moment bieżący, tj. na koniec okresu zerowego. Wycena zmodyfikowanej stopy zwrotu (MIRR — *Modified Internal Rate of Return*) charakteryzuje się inną

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

logiką. Zgodnie z nią wpływy pieniężne generowane przez projekt są pozostawiane w firmie i reinwestowane według stopy zwrotu równej rynkowym sposobnościom inwestycyjnym. Następnie wartość przyszłą tych wpływów przyrównuje się do początkowych wydatków inwestycyjnych.

Zgodnie z podejściem MIRR na początku okresu jest ponoszony wydatek inwestycyjny w wysokości I_0. Przepływy pieniężne netto są reinwestowane według rynkowych sposobności inwestycyjnych, tj. przy stopie r. Ich skumulowana wartość na koniec n-tego okresu wynosi FV. Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu (MIRR) wiąże te dwie wielkości: I_0 oraz FV. **Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu oznacza wartość stopy dyskontowej, dla której wartość bieżąca sumy reinwestowanych według sposobności rynkowych wpływów (FV) jest równa sumie wartości bieżącej wydatków (I_0).** Można to wyrazić równaniem:

$$I_0 = FV \cdot \frac{1}{(1+\text{MIRR})^n},$$

gdzie:
I_0 — suma wartości bieżącej wydatków,
FV — suma wartości przyszłych wpływów generowanych przez projekt,
MIRR — zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu,
n — liczba okresów eksploatacji obiektu.

Wzór ten można przekształcić:

$$I_0 \cdot (1 + \text{MIRR})^n = FV,$$

$$(1 + \text{MIRR})^n = \frac{FV}{I_0},$$

$$\text{MIRR} = \sqrt[n]{\frac{FV}{I_0}} - 1$$

lub w równoważnej postaci:

$$\text{MIRR} = \left(\frac{FV}{I_0}\right)^{1/n} - 1.$$

Sposób obliczania zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu (MIRR) jest przedstawiony w przykładzie 7.11.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 7.11

Firma realizuje w kolejnych okresach następujące przepływy pieniężne:

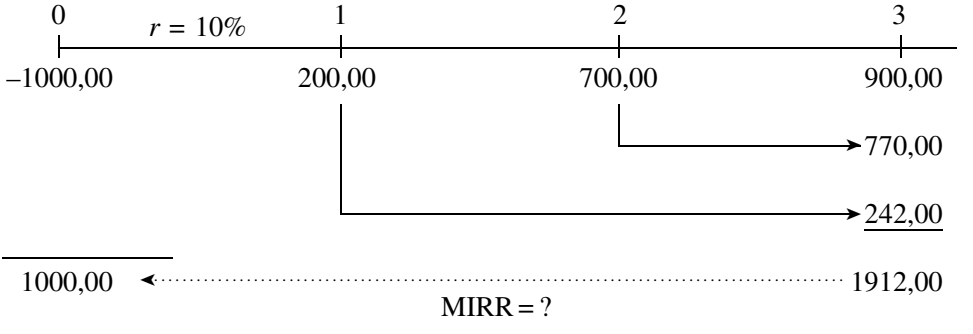
Rok	Przepływy pieniężne (CF_i) w zł
0	–1 000
1	200
2	700
3	900

Stopa dyskontowa jest równa wymaganej stopie zwrotu i wynosi $r = 10\%$.

Należy obliczyć zmodyfikowaną wewnętrzną stopę zwrotu (MIRR) dla podanego projektu inwestycyjnego.

Rozwiązanie

Przepływy pieniężne generowane przez projekt zostały przedstawione na osi czasu. Zakłada się reinwestycje okresowych nadwyżek (CF_i) przy 10-procentowej stopie zwrotu.



Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu (MIRR) jest to taka stopa dyskontowa, która zrównuje sumę reinwestowanych i skumulowanych przepływów pieniężnych z początkowym wydatkiem inwestycyjnym. Można ją wyznaczyć ze wzoru:

$$\text{MIRR} = \sqrt[n]{\frac{FV}{I_0}} - 1.$$

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$\text{MIRR} = \sqrt[3]{\frac{1912}{1000}} - 1,$$

$$\text{MIRR} = 0{,}2412 = 24{,}12\%.$$

Wartość MIRR = 24,12% oznacza, że z projektu uzyskuje się średnią roczną stopę zwrotu w wysokości 24,12%. Zakłada się, że inwestor sięga po korzyści

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

dopiero po zakończeniu okresu eksploatacji obiektu powstałego z inwestycji, tj. po trzech latach. Nadwyżki osiągane w kolejnych latach są reinwestowane według 10-procentowej stopy zwrotu.

7.10 Wielokrotna wewnętrzna stopa zwrotu

W praktyce koncepcja MIRR jest stosowana wtedy, kiedy trudno jest w sposób jednoznaczny wyznaczyć i zinterpretować wartość wewnętrznej stopy zwrotu (IRR). Wynika to z istoty wewnętrznej stopy zwrotu jako pierwiastka wielomianu *n*-tego stopnia. Może się bowiem zdarzyć, że równanie opisujące przepływy pieniężne ma więcej niż jeden pierwiastek. Sytuacja taka występuje wówczas, gdy przepływy pieniężne mają nietypowy rozkład, tj. w kolejnych okresach zmieniają znak więcej niż jeden raz. Trudno jest wtedy w sposób jednoznaczny zinterpretować otrzymane wyniki w postaci wielu rozwiązań. Ze względu na zmianę znaku przepływów przedsięwzięcie ma charakter mieszany, inwestycyjno-pożyczkowy.

Chcąc rozwiązać powstały w ten sposób problem wielokrotnej wewnętrznej stopy zwrotu, nadwyżkowe środki pieniężne generowane przez projekt pozostawia się w firmie i inwestuje według pojawiających się sposobności. Inwestycje te stanowią swego rodzaju międzyokresowe pożyczki, którymi będą pokrywane późniejsze okresowe niedobory.

Stopa oprocentowania pożyczek jest równa stopie dyskontowej, która może być równa stopie reinwestycji, tj. utraconym możliwościom inwestycyjnym. Przypadek zmiennych co do znaku przepływów pieniężnych jest przedstawiony w przykładzie 7.12.

Przykład 7.12

Projekt inwestycyjny charakteryzuje się następującymi przepływami pieniężnymi:

Rok	Przepływy pieniężne (CF_i) w zł
0	–100
1	600
2	–600

Rynkowa stopa zwrotu (stopa dyskontowa), oznaczająca możliwości zarabiania na reinwestowaniu przejściowych nadwyżek, wynosi $r = 20\%$.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Należy obliczyć wartość wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) i zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu (MIRR).

Rozwiązanie

Przykład można rozwiązać w sposób standardowy, wyznaczając wartość wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) dla zapisanych wyżej przepływów pieniężnych. Oblicza się ją na podstawie równania:

$$-100 + \frac{600}{1+r} - \frac{600}{(1+r)^2} = 0.$$

Ze względu na to, że przepływy pieniężne zmieniają swój znak dwa razy, otrzymuje się dwie wartości wewnętrznej stopy zwrotu (dwa pierwiastki równania)[5]:

$$IRR_1 = 26{,}79\%,$$

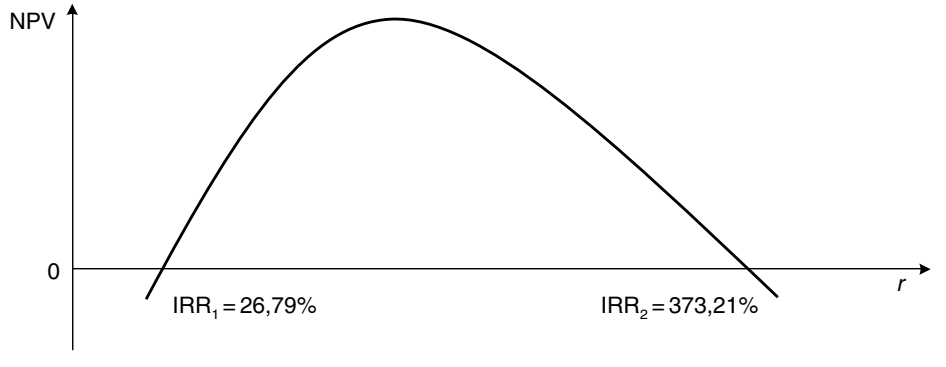
$$IRR_2 = 373{,}21\%.$$

Na podstawie obliczonych wartości wewnętrznych stóp zwrotu można wyznaczyć przedziały zmienności stóp dyskontowych:

- poniżej 26,79%,
- od 26,79% do 373,21%,
- powyżej 373,21%.

Powstaje problem, w jakim przedziale zmienności stopy dyskontowej NPV osiąga wartości dodatnie. Innymi słowy, dla jakich wartości stopy dyskontowej projekt tworzy dodatnie NPV. Rozwiązanie jest przedstawione na rysunku 7.5.

Rysunek 7.5
Wielokrotna wewnętrzna stopa zwrotu



[5] Tego rodzaju równania, tj. wyższego stopnia z jedną niewiadomą i wieloma pierwiastkami, można rozwiązać, korzystając z zawartego w arkuszu kalkulacyjnym Excel polecenia „Szukaj wyniku", w menu „Narzędzia".

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

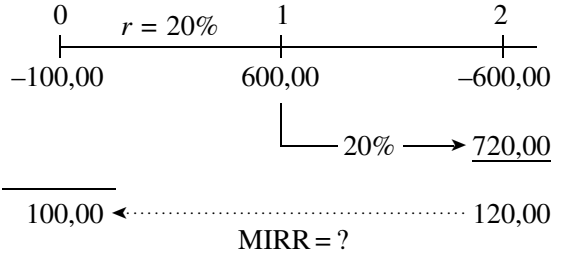
Jak wynika z rysunku przedstawiającego przebieg zmienności wartości NPV w zależności od r, efektywność projektu inwestycyjnego rozpatruje się w trzech przedziałach:

- Dla stopy dyskontowej mniejszej od 26,79% projekt generuje ujemne wartości NPV. Należy go odrzucić.
- Dla stopy dyskontowej zawartej w przedziale od 26,79% do 373,21% projekt inwestycyjny generuje dodatnie wartości NPV. Można go wstępnie zaakceptować.
- Dla stopy dyskontowej większej od 373,21% projekt generuje ujemne wartości NPV. Należy go odrzucić.

Do otrzymanych wyników można się odnieść w sposób bardziej praktyczny. Otóż zakładając, że mało prawdopodobne jest, by stopa dyskontowa przekroczyła 373,21%, można sformułować uwagę, iż projekt jest efektywny, tworzy dodatnią wartość NPV dla stopy dyskontowej większej od 26,79%.

Analizowany projekt inwestycyjny z wielokrotną (w tym przypadku podwójną) stopą zwrotu można oceniać w inny sposób, obliczając zmodyfikowaną wewnętrzną stopę zwrotu (MIRR).

Zasadniczy problem w ocenie inwestycji wynika z faktu, że pod koniec drugiego roku projekt wymaga poniesienia wydatku w wysokości 600 zł. Chcąc, żeby operacja spłaty była możliwa, należy nadwyżkę środków pieniężnych roku pierwszego pozostawić i reinwestować według sposobności pojawiających się przed firmą. Zgodnie z treścią przykładu rynkowa stopa zwrotu wynosi $r = 20\%$. Nadwyżka pierwszego roku w wysokości $CF_1 = 600$ zł po zainwestowaniu na 20% pozwoli osiągnąć pod koniec drugiego roku kwotę 720 zł. Częściowo zostanie ona wykorzystana do sfinansowania wydatku w wysokości 600 zł w okresie drugim.



Skumulowana wartość przyszła FV jest równa 120 zł. Stopę dyskontową, która sprowadza 120 zł z końca drugiego roku i zrównuje je z początkowym wydatkiem inwestycyjnym w wysokości $I_0 = 100$ zł, wyraża wzór:

$$\text{MIRR} = \sqrt[n]{\frac{FV}{I_0}} - 1.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$\text{MIRR} = \sqrt{\frac{120}{100}} - 1,$$

$$\text{MIRR} = 0{,}0954 = 9{,}54\%.$$

Przy uwzględnieniu dodatkowych międzyokresowych reinwestycji o 20-procentowej rentowności projekt pozwala osiągnąć z zainwestowanego kapitału roczną stopę zwrotu wysokości 9,54%.

Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu (MIRR) jest bardziej obiektywnym kryterium oceny w porównaniu z wewnętrzną stopą zwrotu (IRR). Zgodnie z koncepcją IRR zakłada się, że reinwestycje są dokonywane według „sztucznej'', faktycznie niewystępującej na rynku stopy. Natomiast według zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu reinwestycje są dokonywane po stopie rynkowej, tj. zgodnie ze sposobnościami inwestycyjnymi pojawiającymi się w otoczeniu firmy, na rynku.

7.11 Ocena projektów inwestycyjnych w warunkach inflacji

Inflacja w sposób stały towarzyszy działalności gospodarczej i niezależnie od poziomu utrudnia podejmowanie decyzji gospodarczych. W większym stopniu zjawisko to dotyczy projektów inwestycyjnych, które są realizowane i eksploatowane w dłuższym okresie. Inflacja utrudnia obiektywną ocenę przedsięwzięć inwestycyjnych. Deformuje poszczególne wpływy i wydatki inwestycyjne.

W ocenie projektów inwestycyjnych można się posłużyć dwoma podejściami, które muszą być stosowane w sposób konsekwentny i spójny. Rachunek można prowadzić:

- w cenach bieżących,
- w cenach stałych.

W wycenie wartości bieżącej netto (NPV) należy zapewnić zgodność między przepływami pieniężnymi i stopą dyskontową.

- Przyjęcie przepływów pieniężnych w cenach bieżących wymaga przyjęcia stopy dyskontowej na poziomie nominalnym.
- Przyjęcie przepływów pieniężnych w cenach stałych (realnych), tj. eliminacja inflacji, wymaga przyjęcia stopy dyskontowej na poziomie realnym.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zależność między nominalną stopą zwrotu, realną stopą zwrotu oraz stopą inflacji przedstawia równanie Fishera[6]:

$$r_{real} = \frac{r_{nom} - i}{1 + i},$$

gdzie:
r_{real} — realna stopa zwrotu,
r_{nom} — nominalna stopa zwrotu,
i — stopa inflacji.

Ocena projektu inwestycyjnego w warunkach inflacji jest przedstawiona w przykładzie 7.13.

Przykład 7.13

Projekt inwestycyjny charakteryzuje się następującymi przepływami pieniężnymi:

$CF_0 = -100\,000,$

$CF_1 = \quad 50\,000,$

$CF_2 = \quad 100\,000,$

$CF_3 = \quad 150\,000.$

Nominalna stopa dyskontowa wynosi $r_{nom} = 18\%$. Stopa inflacji $i = 8\%$.

Należy ocenić efektywność projektu inwestycyjnego w cenach bieżących i stałych.

1. Kalkulacja w cenach bieżących (nominalnych)

Kalkulacja wartości bieżącej netto w cenach bieżących (nominalnych):

$$NPV = -100\,000 + \frac{50\,000}{1+0{,}18} + \frac{100\,000}{(1+0{,}18)^2} + \frac{150\,000}{(1+0{,}18)^3},$$

$$NPV = -100\,000 + \frac{50\,000}{1{,}18} + \frac{100\,000}{1{,}18^2} + \frac{150\,000}{1{,}18^3},$$

$$NPV = -100\,000 + 42\,372{,}88 + 71\,818{,}44 + 91\,294{,}63 = 105\,485{,}95 \text{ zł}.$$

2. Kalkulacja w cenach stałych (realnych)

Wycena realnej stopy dyskontowej:

$$r_{real} = \frac{18{,}00\% - 8{,}00\%}{1 + 0{,}08} = 9{,}26\%.$$

[6] Temat ten został przedstawiony w podrozdziale 6.6.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wycena realnych przepływów pieniężnych:

$$CF_0 = -100\,000,$$

$$CF_1 = \frac{50\,000}{1 + 0{,}08} = 46\,296{,}30,$$

$$CF_2 = \frac{100\,000}{(1 + 0{,}08)^2} = 85\,733{,}88,$$

$$CF_3 = \frac{150\,000}{(1 + 0{,}08)^3} = 119\,074{,}84.$$

Wycena wartości bieżącej netto dla realnych przepływów pieniężnych:

$$\text{NPV} = -100\,000 + \frac{46\,296{,}30}{1+0{,}0926} + \frac{85\,733{,}88}{(1+0{,}0926)^2} + \frac{119\,074{,}84}{(1+0{,}0926)^3},$$

$$\text{NPV} = -100\,000 + \frac{46\,296{,}30}{1{,}0926} + \frac{85\,733{,}88}{1{,}0926^2} + \frac{119\,074{,}84}{1{,}0926^3},$$

$$\text{NPV} = -100\,000 + 42\,372{,}60 + 71\,817{,}47 + 91\,292{,}78 = 105\,482{,}85 \text{ zł}.$$

W obydwu podejściach, w cenach bieżących i w cenach stałych, otrzymano zbliżone wartości bieżące netto.

W praktycznych sytuacjach oceny projektów w warunkach inflacji natrafiamy na złożone problemy:

- Jaką inflację wziąć pod uwagę, czy tę właściwą dla całej gospodarki, czy też właściwą (specyficzną) dla danej branży czy firmy?
- Jaki poziom inflacji przyjmować, jeżeli ceny i przychody wzrastają w różnym tempie? Powoduje to, że poszczególne przepływy pieniężne charakteryzują się różnym tempem wzrostu cen i kosztów.
- Jaki poziom inflacji przyjąć, jeżeli poszczególne składniki kosztów wzrastają w różnym tempie?

7.12 Drzewa decyzyjne w ocenie projektów inwestycyjnych

Wygodnym narzędziem w ocenie projektów inwestycyjnych w warunkach ryzyka są drzewa decyzyjne. Koncepcja ta jest wykorzystywana szczególnie w przypadku podejmowania wielookresowych decyzji. Rozumie się przez to decyzje, które podejmuje się w sposób sekwencyjny. Wraz z przejściem do następnego etapu

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zostaje wzbogacony zakres wiedzy. Uzyskuje się bardziej wiarygodne informacje o spodziewanych konsekwencjach kontynuowania określonych działań. Metodę tę można zilustrować przykładem.

Przykład 7.14

Przedsiębiorstwo rozważa podjęcie inwestycji polegającej na zakupie nowej linii technologicznej do produkcji zestawów do odbioru telewizji satelitarnej.

Przeprowadzenie wstępnych badań rynkowych wymaga poniesienia nakładów w okresie $i = 0$ w wysokości 100 000 zł. Prawdopodobieństwo uzyskania pozytywnych wyników wynosi 75%. Prawdopodobieństwo poniesienia porażki, tj. stwierdzenia, iż produkt jest niepotrzebny na rynku, wynosi 25%.

W przypadku osiągnięcia sukcesu planuje się wyprodukowanie serii próbnej w okresie $i = 1$ oraz kolejne badania rynku. Koszt tej serii wynosi 300 000 zł. Prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu technicznego i akceptacji przez rynek serii próbnej wynosi 70%, natomiast prawdopodobieństwo porażki na tym etapie wynosi 30%.

W przypadku akceptacji serii próbnej przedsiębiorstwo może przejść do następnego etapu, tj. podjęcia ostatecznej inwestycji — zakupu linii produkcyjnej w okresie $i = 2$. Wymaga to poniesienia wydatku w wysokości 2 000 000 zł. Dalsze losy projektu, tzn. wielkości wolnych przepływów pieniężnych generowanych przez projekt, będą zależały od stanu gospodarki, tj. od stanu otoczenia firmy. Zakłada się trzy warianty rozwoju sytuacji:

- Optymistyczny, z 25-procentowym prawdopodobieństwem wystąpienia, zakłada realizację przez cztery kolejne lata dodatnich przepływów pieniężnych netto w wysokości 1 500 000 zł.
- Pośredni, z 50-procentowym prawdopodobieństwem wystąpienia, zakłada realizację przez cztery kolejne lata dodatnich przepływów pieniężnych netto w wysokości 1 000 000 zł.
- Pesymistyczny, z 25-procentowym prawdopodobieństwem wystąpienia, zakłada realizację przez cztery kolejne lata przepływów pieniężnych netto w wysokości minus 800 000 zł.

Poszczególne etapy, tj. wstępne badania rynkowe, produkcja serii próbnej wraz z badaniami rynkowymi, produkcja seryjna (w czterech okresach), są realizowane w kolejnych okresach. Wartość końcowa projektu jest tak mała, że można ją pominąć. Koszt kapitału w analizowanej firmie wynosi 15%.

Należy ocenić efektywność ekonomiczną projektu inwestycyjnego.

Rozwiązanie zadania można przedstawić w sposób graficzny na rysunku 7.6. Zostały na nim zaznaczone kolejne gałęzie drzewa (od 1 do 5), związane z realizacją określonych działań. Prawdopodobieństwo znalezienia się na nich oblicza się jako prawdopodobieństwo łączne, tj. jako iloczyn prawdopodobieństwa poprzednich

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 7.6
Drzewo decyzyjne

Prawdopodobieństwo łączne	NPV	Prawdopodobieństwo × NPV
0,131	1365	179
0,263	286	75
0,131	(3600)	(472)
0,225	(361)	(81)
0,250	(100)	(25)
1,000	Exp NPV = (324)	

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zdarzeń z poprzedzających etapów. Kalkulacje prawdopodobieństwa znalezienia się na kolejnych gałęziach są przedstawione w tablicy 7.1.

Tablica 7.1
Prawdopodobieństwo realizacji wariantów inwestycyjnych

Gałąź	Kalkulacja prawdopodobieństwa	Prawdopodobieństwo
A	0,75 · 0,70 · 0,25	0,131
B	0,75 · 0,70 · 0,50	0,263
C	0,75 · 0,70 · 0,25	0,131
D	0,75 · 0,30	0,225
E	0,25	0,250

Wartość bieżącą netto (NPV) oblicza się jako sumę zdyskontowanych przepływów gotówkowych dla każdego z rozważanych okresów osobno. Każdy z tych okresów to odrębna faza realizacji projektu, tj. badanie rynku, weryfikacja prototypu, eksploatacja.

Wartość bieżącą netto (NPV_i) dla kolejnych wariantów (gałęzi od A do E) przedstawia poniższe zestawienie:

1. $NPV_A = -100 - \frac{300}{(1{,}15)^1} - \frac{2000}{(1{,}15)^2} + \frac{1500}{(1{,}15)^3} + \ldots + \frac{1500}{(1{,}15)^6} = 1365.$

2. $NPV_B = -100 - \frac{300}{(1{,}15)^1} - \frac{2000}{(1{,}15)^2} + \frac{1000}{(1{,}15)^3} + \ldots + \frac{1000}{(1{,}15)^6} = 286.$

3. $NPV_C = -100 - \frac{300}{(1{,}15)^1} - \frac{2000}{(1{,}15)^2} - \frac{800}{(1{,}15)^3} - \ldots - \frac{800}{(1{,}15)^6} = -3600.$

4. $NPV_D = -100 - \frac{300}{(1{,}15)^1} = -361.$

5. $NPV_E = -100.$

Wartość oczekiwana NPV dla projektu jest równa sumie iloczynów poszczególnych wartości bieżących (NPV_i) i ich prawdopodobieństwa (P_i).

Jak wynika z rysunku 7.6 oraz tablicy 7.2, wartość oczekiwana NPV wynosi minus 324 000 zł. Projekt inwestycyjny w takim kształcie należy odrzucić.

Pod adresem metody oceny projektów inwestycyjnych wykorzystującej drzewo decyzyjne można sformułować następujące zastrzeżenia:

- Na wszystkich etapach projektu przyjęto taką samą stopę dyskontową. Wydaje się, że wstępny etap badań rynkowych jest obciążony większym ryzykiem i w związku z tym przepływy te należałoby dyskontować wyższą stopą zwrotu.
- W schemacie na rysunku 7.6 nie uwzględnia się możliwości wcześniejszego porzucenia projektu, tj. realizacji mniejszych strat, niż wynikałoby to z analizy drzewa decyzyjnego. Otóż znajdując się na gałęzi C w roku trzecim po otrzymaniu informacji o spodziewanych stratach w latach od czwartego do

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 7.2
Kalkulacja wartości oczekiwanej NPV (w tys. zł)

Gałąź	Prawdopodobieństwo łączne	NPV	Kalkulacja oczekiwanej NPV
A	0,131	1 365	179
B	0,263	286	75
C	0,131	–3 600	–472
D	0,225	–361	–81
E	0,250	–100	–25
	1,000		
Wartość oczekiwana NPV			–324

szóstego, należałoby rozważyć zaniechanie dalszej eksploatacji projektu, który ma przynosić straty. Straty byłyby wówczas mniejsze.

W praktyce modyfikacja projektu w przedstawiony sposób nie zawsze jest możliwa. Niekiedy kontynuacja nierentownej działalności jest konieczna. Wynika to z podjętych wcześniej zobowiązań. Jeżeli firma ma prawo do zaniechania działalności, to modyfikacja taka jest możliwa.

W bardzo wielu przypadkach inwestycje są związane z uzyskaniem przez inwestora dodatkowych praw do podjęcia określonych korzystnych dla niego działań lub też wiążą się z podjęciem przez inwestora określonych zobowiązań. Decyzja inwestycyjna może być postrzegana jako decyzja opcyjna. W sposób ogólny można wyróżnić następujące grupy opcji rzeczywistych, nazywanych również opcjami strategicznymi[7]:

Opcje na odroczenie podjęcia decyzji. Przykładem może być kontrakt leasingowy, który daje możliwość podjęcia w późniejszym okresie decyzji o ewentualnym wykupie aktywu. Opcje dają możliwości rozwoju w przyszłości w kierunkach, które nie są obecnie do końca znane. Zasoby naturalne będące w dyspozycji firmy stanowią swego rodzaju rezerwy, z których firma może skorzystać. Wartość takiej opcji jest uzależniona od zmienności cen tych zasobów. Czas skorzystania z tych praw zależy od decyzji firmy.

Opcje porzucenia inwestycji. Problem ten pojawia się w przypadku realizacji inwestycji wieloetapowej. Wraz z upływem czasu zmienia się zakres informacji będących w posiadaniu firmy. Negatywne wyniki analiz przeprowadzonych na odpowiednio wczesnym etapie stanowią podstawę do rezygnacji z realizacji projektu. Czynnikiem, który może zwiększyć atrakcyjność inwestycji i zmniejszyć jej ryzyko, jest posiadanie możliwości wycofania się z realizacji projektu na etapie ponoszenia nakładów lub na etapie eksploatacji operacyjnej.

Opcje działania przy różnej skali. Tego rodzaju sytuacja ma miejsce w przypadku wprowadzania nowego produktu czy wejścia na nowy rynek. Dysponując

[7] Zob. m.in. L. Trigeorgis, *Real Options, Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, The MIT Press, Cambridge 1999, s. 9.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

elastycznymi aktywami, można podjąć działalność gospodarczą przy różnym stanie popytu. Możliwości takie wystąpią, gdy firma będzie dysponowała uniwersalnymi aktywami produkcyjnymi. Zwykle są one bardziej kosztowne.

Opcje zaniechania działalności. Prawo to jest istotne, gdy należy się liczyć ze znaczącym zmniejszeniem popytu, poniżej granicznego poziomu. W takiej sytuacji wskazane jest, aby firma mogła porzucić określoną działalność. Wcześniej podpisane umowy o odsprzedaży aktywów po ustalonej korzystnej cenie dają takie możliwości.

Opcje zmiany czynników produkcji. Jest to związane z elastycznością dysponowanych aktywów. W nowej sytuacji mogą być wykorzystane inne zasoby, co jest ważne, gdy występuje zagrożenie niekorzystnymi znaczącymi zmianami cen. Elastyczne aktywa produkcyjne, podpisane umowy z wieloma dostawcami stwarzają takie możliwości.

Opcje wzrostu. Podjęte działania umożliwiają rozpoczęcie w późniejszym okresie wielu przedsięwzięć służących dalszej ekspansji. Ich podjęcie jest uwarunkowane wcześniejszymi inwestycjami. Decyzje o kolejnym etapie podejmuje się w warunkach mniejszego ryzyka. Inwestycja kapitałowa stanowi opcję nabycia.

Dzięki podejściu opcyjnemu można pełniej ocenić wartość przedsięwzięcia w kontekście jego ryzyka. Rozpatruje się wówczas ryzyko całej firmy, a nie tylko ryzyko projektu. Podejście opcyjne charakteryzuje się tym, że wykorzystuje się w nim ryzyko. Większe ryzyko oznacza możliwy większy zarobek w przyszłości. Wielkość strat jest ograniczona do wielkości początkowej inwestycji związanej z nabyciem opcji. Podobnie jest traktowany czas. Dłuższy horyzont czasowy oznacza większe możliwości osiągnięcia zarobków w przyszłości. W dłuższym okresie mogą się pojawić nowe większe sposobności.

Podejście opcyjne można zastosować w wielu sytuacjach decyzyjnych, w których tradycyjne podejście oparte na zdyskontowanych przepływach pieniężnych jest niewystarczające, gdy[8]:

- Mamy do czynienia z wieloma inwestycjami warunkowymi. Podjęcie konkretnej inwestycji zależy od wcześniejszego podjęcia decyzji o innym przedsięwzięciu.
- Działalności gospodarczej towarzyszy duże ryzyko. W takiej sytuacji niekiedy warto się wstrzymać z podjęciem konkretnej decyzji aż do uzyskania dodatkowych informacji, które zmniejszą to ryzyko.
- Wartość projektu jest w dużym stopniu uzależniona nie od bieżących korzyści wyrażonych w przepływach pieniężnych, ale od sposobności do wykorzystania w przyszłości.
- Projektowi towarzyszy duża niepewność. W takiej sytuacji podjęcie inwestycji stwarza dodatkową elastyczność, możliwości rentownego działania w różnych warunkach.

[8] M. Amram, N. Kulatilaka, *Real Options, Managing Investments in an Uncertain World*, HBS Press, Boston 1999, s. 24.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Projekt inwestycyjny jest modyfikowany w miarę rozwoju sytuacji wraz z pozyskiwaniem większej wiedzy o otoczeniu.

Podejście opcyjne, uwzględniające wiele możliwości pojawiających się dzięki projektowi, pozwala szerzej spojrzeć na podejmowane decyzje inwestycyjne w kontekście całej firmy i możliwości, które pojawią się przed nią w późniejszym okresie. Pozwala na ich strukturyzację. Dzięki temu można próbować wycenić pojawiającą się elastyczność. Zgodnie z tym podejściem przedsięwzięcia inwestycyjne mają doprowadzić do zmian, do wykreowania nowych sposobności i w ten sposób do wzrostu wartości firmy.

7.13 Ocena projektu inwestycyjnego — analiza przypadku

Firma „Gamma'' S.A. jest producentem artykułów spożywczych. Firma rozważa podjęcie inwestycji polegającej na zakupie linii technologicznej do produkcji nowego wyrobu. Wyrób ten mógłby się stać znaczącym źródłem zysków oraz wpływów finansowych.

Koszt zakupu nowej linii wynosi 6 000 000 zł. Koszt jej transportu oraz montażu równa się 3 000 000 zł (koszty przystosowania do użytkowania).

Uruchomienie linii technologicznej będzie wymagało zwiększenia środków obrotowych, tj. zapasów surowców, produkcji w toku, wyrobów gotowych, należności, utrzymania większych środków gotówkowych. Docelowo przy pełnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych aktywa obrotowe mają wynieść 2 000 000 zł. Szacuje się, że zapotrzebowanie na aktywa obrotowe jest proporcjonalne do wielkości produkcji i sprzedaży. W wysokości 30% wielkości zakupów będą one finansowane kredytem dostawców (przez wzrost zobowiązań handlowych).

Docelowa zdolność produkcyjna wynosi 1 000 000 kg rocznie. Planuje się osiągnięcie tego poziomu w trzecim roku eksploatacji. Pierwszy rok jest traktowany jako okres rozruchu. Wykorzystanie zdolności produkcyjnych będzie na poziomie 50%. W roku drugim wyniesie ono 75%, w roku trzecim i czwartym 100%, w roku piątym, traktowanym jako schyłkowy, zdolności produkcyjne będą wykorzystane w 60%. Planowany poziom cen na produkt firmy wynosi 20 zł/kg. Zakłada się, że w kolejnych latach koszty stałe (poza amortyzacją) będą wynosiły 2 000 000 zł rocznie. Koszty zmienne produkcji na nowej linii technologicznej wynoszą 60% ceny rynkowej.

Zgodnie z planem przewiduje się eksploatację zainstalowanej linii w ciągu 5 lat. Po tym okresie linia przestanie być konkurencyjna, tj. przestanie wytwarzać atrakcyjny produkt, akceptowany na rynku. Pod koniec piątego roku przewiduje się sprzedaż linii technologicznej za cenę 900 000 zł. Stanowi to 15% ceny zakupu środka trwałego. Normatywny okres amortyzacji tego rodzaju środków trwałych wynosi 5 lat.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Koszt kapitału finansującego przedsięwzięcie wynosi 20%. Koszt kapitału jest stały w całym okresie eksploatacji. Stopa podatku dochodowego wynosi 20%.

Należy ocenić zasadność podjęcia opisanego wyżej przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Rozwiązanie

Kryterium oceny projektu inwestycyjnego jest wartość bieżąca netto (NPV) oraz wewnętrzna stopa zwrotu (IRR). Wartość bieżąca netto (NPV) wyraża się wzorem:

$$\text{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i}.$$

Okres eksploatacji projektu jest podany i wynosi 5 lat. Stopa dyskontowa r jest równa kosztowi kapitałów finansujących przedsiębiorstwo i wynosi 20%. Chcąc wyznaczyć wartość NPV, należy wcześniej obliczyć przepływy pieniężne związane z projektem, tj. wydatek inwestycyjny CF_0 oraz przepływy pieniężne CF_i generowane dzięki projektowi w latach od pierwszego do piątego.

Treść przykładu można podać w sposób sformalizowany w tablicy 7.3.

Na podstawie danych z tablicy 7.3 można obliczyć wielkość aktywów obrotowych, które są wymagane do funkcjonowania przedsięwzięcia, oraz wielkość środków uzyskanych z kredytu kupieckiego (handlowego) od dostawców. Przedstawia to tablica 7.4.

Zgodnie z warunkami podanymi w przykładzie wymagane do funkcjonowania aktywa obrotowe w danym okresie powinny być zgromadzone na początku tego okresu, tj. na koniec okresu poprzedniego. Oznacza to, że wydatki na wzrost aktywów obrotowych są ponoszone z jednookresowym wyprzedzeniem. Przedstawia to wiersz 3 tablicy 7.4. Począwszy od końca czwartego roku wielkość sprzedaży się zmniejsza. Wiąże się to ze zmniejszeniem zaangażowania w aktywa obrotowe[9]. Oznacza to odzyskanie środków pieniężnych wcześniej zamrożonych. W ciągu całego okresu eksploatacji inwestycji przedsiębiorstwo jest częściowo finansowane środkami swoich dostawców. Większe zakupy oznaczają większy wydatek, który w 30% jest finansowany odnawialnym kredytem kupieckim. Zasilenie ze strony dostawcy przedstawia wiersz 5 tablicy 7.4.

Dane zawarte w tablicy 7.4 pozwalają na wyznaczenie przepływów pieniężnych związanych z projektem inwestycyjnym. Na wielkość początkowego wydatku inwestycyjnego składają się:

• wydatek na zakup linii technologicznej	−6 000 000
• nakłady na prace przystosowawcze	−3 000 000
• inwestycje w aktywa obrotowe	−1 000 000
• zasilenie ze strony dostawców	300 000
Łączny wydatek inwestycyjny netto wynosi	−9 700 000

[9] Problematyka wyceny zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto jest szczegółowo omówiona w podrozdziale 12.3.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Roczny odpis amortyzacyjny jest obliczany od ceny nabycia rzeczowych aktywów trwałych. Biorąc pod uwagę dokonane kalkulacje, można przygotować projekcję przepływów pieniężnych związanych z projektem inwestycyjnym. Jest ona zawarta w tablicy 7.5.

Tablica 7.3
Założenia projektu inwestycyjnego

	0	1	2	3	4	5
Docelowa zdolność produkcyjna według sprzedaży (w tys. zł)				20 000	20 000	
Wykorzystanie zdolności produkcyjnej (w % zdolności docelowej)	0	50	75	100	100	60
Udział kosztów zmiennych w sprzedaży — 60%						
Koszty stałe (bez amortyzacji, w tys. zł)		2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Środki trwałe (w tys. zł)	6 000					
Prace przystosowawcze (w tys. zł)	3 000					
Wartość likwidacyjna (w tys. zł)						900
Aktywa obrotowe docelowo (w tys. zł)			2 000	2 000		
Aktywa obrotowe zaangażowane na koniec okresu (w %)	50	75	100	100	60	0
Koszt kapitału (w %)		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Stopa opodatkowania (w %)		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Udział zobowiązań handlowych w finansowaniu zakupów — 30% wielkości zakupów						
Okres amortyzowania — 5 lat						

Tablica 7.4
Projekcje zapotrzebowania na kapitał obrotowy

Lp.		0	1	2	3	4	5
1	Aktywa obrotowe zaangażowane (w %)	50	75	100	100	60	0
2	Aktywa obrotowe zaangażowane (w tys. zł)	1 000	1 500	2 000	2 000	1 200	0
3	Inwestycje w aktywa obrotowe (w tys. zł)	–1 000	–500	–500	0	800	1 200
4	Udział zobowiązań handlowych w finansowaniu — 30% zakupów (w tys. zł)	300	450	600	600	360	0
5	Zmiana stanu zobowiązań handlowych (w tys. zł)	300	150	150	0	–240	–360

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przepływy pieniężne zostały podzielone na operacyjne oraz pozaoperacyjne. **Przepływy operacyjne** są generowane w podstawowej działalności przedsiębiorstwa, związanej z osiąganiem wpływów ze sprzedaży. Natomiast **przepływy pozaoperacyjne** są związane z ponoszeniem szeroko rozumianych wydatków

Tablica 7.5
Projekcja przepływów pieniężnych (w tys. zł)

	0	1	2	3	4	5
Przychody ze sprzedaży		10 000	15 000	20 000	20 000	12 000
Koszty zmienne		6 000	9 000	12 000	12 000	7 200
Koszty stałe (bez amortyzacji)		2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Amortyzacja		1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
Koszty ogółem		9 800	12 800	15 800	15 800	11 000
Zysk przed opodatkowaniem		200	2 200	4 200	4 200	1 000
Podatek dochodowy		40	440	840	840	200
Zysk netto		160	1 760	3 360	3 360	800
Amortyzacja		1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
Gotówka operacyjna		1 960	3 560	5 160	5 160	2 600
Zakup rzeczowych aktywów trwałych	–6 000					
Montaż	–3 000					
Inwestycje w aktywa obrotowe	–1 000	–500	–500	0	800	1 200
Zmiana stanu zobowiązań	300	150	150	0	–240	–360
Wartość likwidacyjna						900
Opodatkowanie wartości końcowej						–180
Gotówka pozaoperacyjna	–9 700	–350	–350	0	560	1 560
Gotówka netto	–9 700	1 610	3 210	5 160	5 720	4 160
Stopa dyskontowa	20,0%					
Współczynnik dyskontowy	1,000	0,833	0,694	0,579	0,482	0,402
Zdyskontowana gotówka netto	–9 700	1 342	2 229	2 986	2 758	1 672
Wartość bieżąca netto (NPV)	1 287					
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	24,96%					

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

inwestycyjnych na wzrost aktywów trwałych i obrotowych oraz z finansowaniem działalności przez dostawców[10].

Pod koniec piątego roku kończy się eksploatacja przedsięwzięcia. Zbędne rzeczowe aktywa trwałe zostają sprzedane. Od wyniku tej sprzedaży jest płacony podatek dochodowy. Przedsiębiorstwo pozbywa się również niepotrzebnych aktywów obrotowych.

Dla analizowanego projektu inwestycyjnego:

- wartość bieżąca netto jest dodatnia i wynosi NPV = 1 287 tys. zł,
- wewnętrzna stopa zwrotu jest większa od kosztów kapitału i wynosi IRR = 24,96% (IRR > 20%).

Projekt można wstępnie zaakceptować.

Nieco inny obraz efektywności projektu inwestycyjnego można otrzymać, uwzględniając **informacje dodatkowe** o wszelkich skutkach przedsięwzięcia, powstających w innych miejscach tego samego przedsiębiorstwa czy grupy kapitałowej.

Treść przykładu można uzupełnić (zmodyfikować), dodając następujące informacje.

Otóż nowa linia technologiczna będzie również częściowo wykorzystywana (w ramach kooperacji) przy produkcji innych wyrobów w pozostałych jednostkach wewnętrznych firmy. Oszczędności z tego tytułu na kosztach będą zróżnicowane w poszczególnych latach i wyniosą odpowiednio: w roku pierwszym 500 000 zł, w roku drugim 700 000 zł, w roku trzecim 800 000 zł, w roku czwartym 1 000 000 zł i w roku piątym 500 000 zł.

Podjęcie inwestycji spowoduje również zmniejszenie wpływów **netto** w innych jednostkach wewnętrznych firmy, osiąganych z pozostałej sprzedaży: w roku pierwszym o 1 500 000 zł, w roku drugim o 2 000 000 zł, w roku trzecim o 1 500 000 zł, w roku czwartym o 500 000 zł. Przedstawione straty są ubytkami netto po uwzględnieniu kosztów i podatków płaconych od wyników pozostałej działalności firmy.

W tej sytuacji powstaną dwa nowe przepływy pieniężne związane z oszczędnościami na kosztach oraz konsekwencje w postaci zmniejszenia wpływów z racji sprzedaży innych produktów (efekt wypierania).

Zmniejszenia kosztów spowodują wzrost podstawy opodatkowania i wzrost podatków. Zmniejszenia wpływów z racji wystąpienia efektu wypierania są liczone na poziomie netto, po uwzględnieniu kosztów i podatków. Przepływy pieniężne związane z projektem inwestycyjnym, z uwzględnieniem szerszego kontekstu, zostały przedstawione w tablicy 7.6.

Jak wynika z obliczeń, projekt inwestycyjny analizowany w szerszym kontekście charakteryzuje się:

[10] Przepływy pieniężne są wyceniane na poziomie wszystkich dostawców kapitału. Dyskontowane są stopą zwrotu wymaganą w sposób średni przez wszystkich dostawców kapitału. W analizie zostały pominięte przepływy związane ze sposobem finansowania, pozyskaniem kredytu, spłatą odsetek i kapitału. Kwestie te zostaną rozwinięte w rozdziale 9, poświęconym kosztom kapitału.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 7.6
Projekcja przepływów pieniężnych z uwzględnieniem skutków w pozostałych jednostkach przedsiębiorstwa (w tys. zł)

	0	1	2	3	4	5
Przychody ze sprzedaży		10 000	15 000	20 000	20 000	12 000
Koszty zmienne		6 000	9 000	12 000	12 000	7 200
Koszty stałe (bez amortyzacji)		2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Amortyzacja		1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
Oszczędności kosztowe		–500	–700	–800	–1 000	–500
Koszty ogółem		9 300	12 100	15 000	14 800	10 500
Zysk przed opodatkowaniem		700	2 900	5 000	5 200	1 500
Podatek dochodowy		140	580	1 000	1 040	300
Zysk netto		560	2 320	4 000	4 160	1 200
Amortyzacja		1 800	1 800	1 800	1 800	1 800
Gotówka operacyjna		2 360	4 120	5 800	5 960	3 000
Zakup środków trwałych	–6 000					
Montaż	–3 000					
Inwestycje w aktywa obrotowe	–1 000	–500	–500	0	800	1 200
Zmiana stanu zobowiązań	300	150	150	0	–240	–360
Wartość likwidacyjna						900
Opodatkowanie wartości końcowej						–180
Zmniejszenie wpływów netto		–1 500	–2 000	–1 500	–500	
Gotówka pozaoperacyjna	–9 700	–1 850	–2 350	–1 500	60	1 560
Gotówka netto	–9 700	510	1 770	4 300	6 020	4 560
Stopa dyskontowa	20,0%					
Współczynnik dyskontowy	1,000	0,833	0,694	0,579	0,482	0,402
Zdyskontowana gotówka netto	–9 700	425	1 229	2 488	2 903	1 833
Wartość bieżąca netto (NPV)	–882					
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	17,02%					

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- ujemną wartością bieżącą netto NPV = –822 tys. zł,
- wewnętrzną stopą zwrotu IRR = 17,02%, tj. mniejszą od kosztu kapitału (IRR < 20%).

Taki projekt inwestycyjny należy odrzucić.

Analizując projekty inwestycyjne, należy uwzględnić wszelkie przyrostowe przepływy pieniężne pojawiające się w przedsiębiorstwie. Ich dostrzeżenie wymaga znajomości konkretnego przedsiębiorstwa oraz interdyscyplinarnej wiedzy o wszelkich bieżących i **przyszłych** możliwych powiązaniach między wewnętrznymi jednostkami organizacji gospodarczej.

Prezentowany projekt inwestycyjny został rozwiązany w sposób uproszczony. Pominięte zostały zagadnienia wyceny stopy dyskontowej, kosztu kapitału oraz zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto. Kwestie te zostaną wyjaśnione w kolejnych częściach podręcznika, odpowiednio w rozdziałach 9 i 12.

Wnioski

W ocenie projektów inwestycyjnych można się posłużyć wieloma kryteriami, z których każde ocenia projekt od innej strony. Mierniki te uzupełniają się wzajemnie, dając pełniejszy obraz inwestycji pod względem całkowitej efektywności oraz efektywności jednostkowej nakładów.

Posługiwanie się metodami dyskontowymi wymaga wcześniejszego ustalenia stopy dyskontowej, wymaganej stopy zwrotu, czyli, innymi słowy, kosztu kapitału. W praktyce nie jest to zadanie proste.

Warunkiem poprawności rachunku jest wyznaczenie właściwego dla danej inwestycji okresu eksploatacji. W momencie podejmowania decyzji jest to trudne zadanie.

W rachunku powinny być uwzględnione jedynie przyrostowe decyzyjne przepływy pieniężne. Należy właściwie wycenić przepływy pieniężne i zapewnić spójność między poszczególnymi przepływami i stopą dyskontową.

Pełniejsza interpretacja wyników wymaga identyfikacji charakteru projektu, tj. określenia, czy jest to projekt inwestycyjny, pożyczka, czy też projekt mieszany, inwestycyjno-pożyczkowy.

Warunkiem poprawnej oceny efektywności inwestycji jest identyfikacja wszystkich przepływów pieniężnych powiązanych z projektem, które są bezpośrednim lub pośrednim skutkiem określonego wydatku inwestycyjnego. W przypadku inwestycji podejmowanych w złożonych grupach kapitałowych trudno jest zidentyfikować wszelkie korzyści generowane dla właściciela. Faktycznie mogą być one realizowane w różnych miejscach złożonej struktury kapitałowej (np. w spółce matce, spółce córce, spółce powiązanej). Właściciel może realizować swoje korzyści na wiele sposobów, m.in. poprzez[11]:

[11] Pełniejszy opis różnych sposobów transferów środków finansowych można znaleźć m.in. w: E. Najlepszy, *Zarządzanie finansami międzynarodowymi*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000, s. 276 i nast.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- wypłatę dywidend,
- bezpośrednie pożyczki dla spółki powiązanej,
- pożyczki fasadowe, tj. udzielane poprzez pośredników finansowych,
- opłaty za wartości niematerialne i prawne (np. licencje),
- opłaty za usługi menedżerskie i doradcze,
- ceny transferowe zakupów,
- ceny transferowe sprzedaży,
- ustalanie terminów płatności.

Nie zawsze wszystkie te przepływy są ujawniane. Przepływom tym towarzyszy znaczące ryzyko różnej interpretacji skutków podatkowych każdego z tych działań. Identyfikacja i analiza pełnych skutków każdej z tych pozycji wymaga głębokiej znajomości prawa podatkowego. Jeżeli tego rodzaju transfery środków mają miejsce, to pełna obiektywna analiza projektu wymaga ich uwzględnienia. Oznacza to konieczność ich wyceny, oszacowania ich ryzyka oraz powiązanej z tym stopy dyskontowej.

Korzystając z poszczególnych kryteriów oceny inwestycji, należy zdawać sobie sprawę z ich ograniczeń.

Pytania i problemy

1. Scharakteryzuj istotę przedsięwzięcia inwestycyjnego.
2. Wskaż zasadnicze różnice między inwestycjami krótkoterminowymi i długoterminowymi.
3. Omów przydatność decyzyjną wartości bieżącej netto (NPV).
4. W jakich warunkach kryteria NPV i IRR prowadzą do różnych wyborów inwestycyjnych?
5. Scharakteryzuj metody oceny inwestycji w warunkach inflacji.
6. Omów istotę metod oceny inwestycji w przypadku różnej liczby lat eksploatacji.
7. Na czym polega zapewnienie spójności między przepływami pieniężnymi i stopą dyskontową w ocenie projektów inwestycyjnych?
8. Przedstaw ograniczenia metody drzew decyzyjnych w ocenie projektów inwestycyjnych.
9. Omów rolę opcji rzeczywistych w tworzeniu dodatkowych korzyści dzięki projektowi inwestycyjnemu.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 7.1

Wybierz najkorzystniejszy wariant inwestycyjny spośród trzech projektów: A, B i C. Stopa dyskontowa jest różna dla każdego z tych przedsięwzięć. Charakterystykę projektowanych przedsięwzięć przedstawia zestawienie:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

	Projekt A	Projekt B	Projekt C
Stopa dyskontowa	10%	15%	20%
Wolna gotówka (*CF*) w roku w zł			
0	– 200 000	– 500 000	–150 000
1	60 000	90 000	50 000
2	60 000	100 000	60 000
3	60 000	110 000	70 000
4	60 000	110 000	40 000
5	60 000	100 000	40 000
6	60 000	100 000	20 000

Projekty te różnią się poziomem ryzyka. Dlatego też przyjęto dla nich rożne stopy dyskontowe, tj. różne wymagane stopy zwrotu.

Zadanie 7.2

W spółce jest analizowane podjęcie jednego z czterech projektów, A–D. Każdy z nich wymaga wydatku inwestycyjnego w takiej samej wysokości, tj. 1000 zł. Ponadto musi być eksploatowany w okresie 5 lat. Przedsięwzięcia różnią się rozkładem w czasie przepływów pieniężnych. Przedstawia to poniższa tablica (dane w zł). Inwestycje charakteryzują się podobnym poziomem ryzyka, co oznacza, że stopa dyskontowa jest równa. W warunkach zadania wynosi 10%.

Rok	A	B	C	D
0	–1 000	–1 000	–1 000	–1 000
1	300	250	0	150
2	700	350	0	200
3	200	400	450	300
4	–300	550	550	350
5	–300	630	1 250	1 200

Wykorzystując jako kryterium oceny inwestycji: okres zwrotu, wartość bieżącą netto, wewnętrzną stopę zwrotu, należy wybrać najkorzystniejszy wariant inwestycyjny. Na tym przykładzie scharakteryzuj ograniczenia stosowanych metod oceny.

Zadanie 7.3

Realizacja projektu inwestycyjnego wymaga wydatków inwestycyjnych $I = 100\,000$ zł. Przewidziana gotówka generowana dzięki inwestycji wyniesie $CF_i = 20\,000$ zł każdego roku przez 10 lat (annuity). Oblicz wewnętrzną stopę zwrotu dla tego projektu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadanie 7.4

Rozważany projekt inwestycyjny charakteryzuje się w kolejnych latach następującą strukturą czasową wpływów (w zł):

Rok	1	2	3	4	5	6	7	8
Przepływy pieniężne CF_i	10 000	20 000	30 000	30 000	35 000	20 000	15 000	10 000

Te wielkości wolnych strumieni pieniężnych są podane w cenach bieżących. W takiej sytuacji założono stopę dyskontową nominalną w wysokości 10%. Projekt wymaga poniesienia w okresie początkowym wydatków inwestycyjnych w wysokości 80 000 zł. Przewiduje się, że w planowanym okresie, 8 lat, inflacja wyniesie 4% rocznie.

Oblicz: okres zwrotu, wartość bieżącą netto (NPV) w cenach stałych i bieżących.

Zadanie 7.5

Firma handlowa AZ Co. planuje rozbudowę swojej sieci handlowej na terenach wschodniej Polski. Rozważane są dwa warianty (I i II). W pierwszym z nich zakłada się uruchomienie sklepów w centrach trzech głównych miast. Drugi natomiast polega na otwarciu działalności w wydzielonej części marketów powstałych na peryferiach tych miast. Rozważane projekty I i II charakteryzują się następującymi przepływami pieniężnymi netto (w tys. zł):

	Rok 0	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Projekt I	–2 000	500	600	650	700	750
Projekt II	–1 000	200	350	450	400	250

Oblicz:

- Zakładając, że koszt kapitału dla firmy AZ Co. wynosi 14%, wybierz korzystniejszy projekt, uwzględniając kryterium wartości bieżącej netto (NPV).
- Który projekt powinien być wybrany na podstawie kryterium wewnętrznej stopy zwrotu (IRR)?
- Rozważ problem ograniczoności posiadanych własnych środków finansowych.

Zadanie 7.6

Oblicz wartość stopy dyskontowej, dla której przedstawione projekty A i B generują jednakowe wartości bieżące netto (NPV):

Projekt A: $CF_0 = -250$, $CF_1 = 400$.

Projekt B: $CF_0 = -70$, $CF_1 = 130$.

Stopa dyskontowa zależna od poziomu ryzyka jest równa dla dwóch projektów i wynosi 15%. Zinterpretuj otrzymany wynik.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadanie 7.7

Oceń efektywność dwóch projektów inwestycyjnych: D i K. Charakteryzują się one następującą strukturą czasową przepływów (w zł):

Rok	Projekt D	Projekt K
0	– 600	– 600
1	300	500
2	300	500
3	300	
4	300	

Stopa dyskontowa jest równa 16%.

Zinterpretuj otrzymany wynik.

Zadanie 7.8

Przedsiębiorca zakupił samochód osobowy za kwotę 20 000 zł. Szacuje on, że w kolejnych latach koszty eksploatacji wzrastają, natomiast maleje cena, po której samochód może zostać odsprzedany. Przedstawia to poniższa tablica (dane w zł):

Rok	Roczne koszty eksploatacji	Cena odsprzedaży po okresie
1	100	16 000
2	300	14 000
3	700	12 000
4	1 500	9 000

Koszt kapitału wynosi 15%.

Oblicz ekonomicznie uzasadniony okres eksploatacji samochodu.

Zadanie 7.9

Firma remontowo-eksploatacyjna analizuje podjęcie inwestycji polegającej na wymianie kabli energetycznych. Wymiana ma dotyczyć 2220 metrów bieżących kabla. Koszt realizacji inwestycji wynosi 90 zł za metr bieżący kabla.

Dzięki tej inwestycji planuje się zaoszczędzić na kosztach usuwania awarii. Szacunkowy koszt usunięcia jednej awarii wynosi 5000 zł. Przewiduje się, że wymieniona linia będzie mogła być eksploatowana w sposób bezawaryjny w ciągu najbliższych 14 lat. Zakłada się, że niepodjęcie inwestycji nie spowoduje wzrostu awaryjności linii przesyłowej. W takiej sytuacji awaryjność zostanie utrzymana na dotychczasowym poziomie, tj. pięciu w roku.

Koszt kapitału dla analizowanej firmy wynosi 20%.

Oceń zasadność podjęcia inwestycji.

Zadanie 7.10

Rozważany jest wybór wyposażenia medycznego. Obiekty te mogą być pozyskane na drodze zakupu lub darowizny.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W przypadku **zakupu** wydatek inwestycyjny wynosi 50 000 zł. Chcąc, żeby sprzęt ten mógł być wykorzystany, konieczne jest poniesienie dodatkowych wydatków związanych z modernizacją i przeszkoleniem pracowników w wysokości 10 000 zł. Koszty płac wynoszą 20 000 zł rocznie, pozostałe koszty stałe poza amortyzacją — 40 000 zł rocznie. Koszty serwisu wynoszą 30 000 zł rocznie. Koszty materiałowe na jednostkę (jedną usługę) są równe 10 zł.

W przypadku **darowizny** obiekt jest przekazany w całości nieodpłatnie. Koszty przeszkolenia pracowników oraz przystosowania sprzętu również ponosi darczyńca. Koszty płac wynoszą 10 000 zł rocznie, pozostałe koszty stałe poza amortyzacją są równe 40 000 zł rocznie. Koszty serwisu wynoszą 30 000 zł rocznie. Koszty materiałowe na jednostkę (jedną usługę) są równe 15 zł.

W obydwu przypadkach będzie świadczona taka sama liczba usług. W roku pierwszym 5000 jednostek, w roku drugim 8000, w roku trzecim i czwartym po 10 000 i w ostatnim, piątym roku 5000 jednostek. Również w tych dwóch przypadkach okres amortyzacji oraz okres eksploatacji są równe 5 lat. Koszt kapitału wynosi 10%.

Należy wybrać korzystniejszy sposób wejścia w użytkowanie sprzętu medycznego, niezbędnego do świadczenia usług.

Zadanie 7.11

Firma rozważa podjęcie etapowego projektu inwestycyjnego. Analiza wykonalności projektu zostanie podjęta w okresie zerowym, tj. dla $t = 0$. Wymaga to wydatku w wysokości 3000 zł. Prawdopodobieństwo uzyskania pozytywnego rezultatu na tym etapie wynosi 80%, a prawdopodobieństwo otrzymania rekomendacji do odrzucenia — 20%.

W przypadku uzyskania pozytywnego rezultatu zostanie podjęty następny etap inwestycji, tj. badanie prototypu. W okresie $t = 1$ wymaga on wydatku w wysokości 7000 zł. Prawdopodobieństwo zakończenia sukcesem tego etapu wynosi 70%, a prawdopodobieństwo porażki — 30%.

Jeżeli ten etap zakończy się powodzeniem, to firma podejmie inwestycję polegającą na wybudowaniu linii produkcyjnej dla $t = 2$. Wydatek w wysokości 12 000 zł zostanie poniesiony w roku drugim. W trzecim i czwartym roku są spodziewane efekty. Istnieje 60% szansy, że projekt pozwoli uzyskać wpływy netto w roku trzecim i czwartym w wysokości 30 000 zł rocznie i 40% szansy, że wpływy te wyniosą 20 000 zł rocznie. Przyjąć stałą wartość stopy dyskontowej 10% rocznie.

Studium przypadku

Spółka „Ojciec i Syn'' S.A. jest producentem artykułów spożywczych. Ze względu na bardzo silną konkurencję na swoim tradycyjnym rynku firma rozważa

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

podjęcie inwestycji polegającej na zakupie linii technologicznej do produkcji nowego wyrobu.

Koszt zakupu nowej linii wynosi 7 000 000 zł, koszt jej transportu oraz montażu — 3 000 000 zł. Uruchomienie linii produkcyjnej będzie wymagało zwiększenia środków obrotowych, tj. zapasów surowców, produkcji w toku, wyrobów gotowych, należności, utrzymania większych środków gotówkowych. Docelowo przy pełnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych aktywa obrotowe mają wynieść 4 000 000 zł. Szacuje się, że zapotrzebowanie na kapitał obrotowy jest proporcjonalne do stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnych. W części, tj. w wysokości 800 000 zł, będzie on finansowany kredytem dostawców (przez wzrost zobowiązań handlowych).

Docelowa zdolność produkcyjna wynosi 1 000 000 kg rocznie. Planuje się osiągnięcie tego poziomu w trzecim roku eksploatacji. Pierwszy rok jest traktowany jako okres rozruchu. Wykorzystanie zdolności produkcyjnych będzie na poziomie 50%, w roku drugim wyniesie 80%, w roku trzecim i czwartym 100%, w roku piątym, traktowanym jako schyłkowy, zdolności produkcyjne będą wykorzystane w 80%. Planowany poziom cen na produkt firmy wynosi 30 zł/kg.

Zakłada się, że w kolejnych latach koszty stałe (poza amortyzacją) będą wynosiły 3 000 000 zł rocznie. Koszty zmienne produkcji na nowej linii technologicznej stanowią 40% ceny rynkowej.

Zgodnie z planem przewiduje się eksploatację zainstalowanej linii w ciągu 5 lat. Pod koniec piątego roku przewiduje się sprzedaż linii technologicznej za cenę 700 000 zł. Normatywny okres amortyzacji tego rodzaju środków trwałych wynosi 5 lat.

Stopa podatku dochodowego jest równa 20%. Koszt kapitału finansującego przedsięwzięcie wynosi 15%.

Oblicz:

1. Wyceń przepływy pieniężne dla projektu inwestycyjnego.
2. Określ efektywność projektu (NPV, IRR, MIRR, okres zwrotu).
3. Określ efektywność projektu, zakładając 5-procentowe tempo wzrostu cen na produkty firmy.
4. Określ efektywność projektu, zakładając 10-procentową inflację, która znajduje odzwierciedlenie we wzroście cen oraz kosztów.
5. Jaka jest efektywność projektu, jeżeli tempo wzrostu cen i kosztów jest niejednakowe:
   - wzrost cen 10%, wzrost kosztów 5%,
   - wzrost cen 5%, wzrost kosztów 10%.

Rozwiąż powyższe problemy, biorąc pod uwagę dodatkowe informacje finansowe:

Nowa linia technologiczna będzie również częściowo wykorzystywana (w ramach kooperacji) przy produkcji innych wyrobów w pozostałych jednostkach

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wewnętrznych firmy. Oszczędności z tego tytułu na kosztach będą zróżnicowane w poszczególnych latach i wyniosą odpowiednio: w roku pierwszym 4 000 000 zł, w roku drugim i trzecim po 3 000 000 zł, w roku czwartym 1 000 000 zł.

Podjęcie inwestycji spowoduje również zmniejszenie wpływów **netto** w innych jednostkach wewnętrznych firmy, osiąganych z pozostałej sprzedaży: w roku drugim o 3 000 000 zł, w roku trzecim o 2 000 000 zł. Przedstawione straty są ubytkami netto po uwzględnieniu kosztów i podatków płaconych od wyników pozostałej działalności firmy.

Załącznik 7A
Funkcje finansowe Excela w ocenie projektów inwestycyjnych

Pomocnym narzędziem do obliczeń finansowych jest arkusz kalkulacyjny Excel. Można skorzystać z wbudowanych w nim funkcji finansowych. Oznaczenia przyjęte poniżej są właściwe dla polskiej wersji Excel 97.

Wartość bieżąca netto (NPV)

Funkcja NPV oblicza wartość bieżącą od zaznaczonych przepływów pieniężnych netto dla określonej stopy dyskontowej.

NPV (stopa; wartość 1; wartość 2; ...),

gdzie:
stopa — stopa dyskontowa,
wartość 1 — przepływ pieniężny w okresie 1,
wartość 2 — przepływ pieniężny w okresie 2.

Funkcja ta oblicza wartość bieżącą przepływów pieniężnych realizowanych od pierwszego do ostatniego zaznaczonego okresu. Obliczana w Excelu funkcja NPV nie uwzględnia początkowego wydatku pieniężnego, ponoszonego w okresie zerowym. Dlatego też wartość bieżącą netto można wyznaczyć na podstawie formuły zmodyfikowanej:

NPV (stopa; wartość 1; wartość 2; ...) + wartość 0,

gdzie:
wartość 0 — przepływ pieniężny w okresie 0. Jest to najczęściej (choć nie zawsze) początkowy wydatek inwestycyjny. Dodając ujemny przepływ okresu zerowego, faktycznie go odejmujemy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sposób obliczania wartości bieżącej netto (NPV) jest podany w następującym przykładzie:

Przykład

	A	B	C
1	12%	–1 000,00 zł	342,47 zł
2	–1 000,00 zł	700,00 zł	900,00 zł
3	342,47 zł		

W kolejnych komórkach zostały wpisane:

A1 — stopa dyskontowa (12%),
A2 — początkowy wydatek inwestycyjny (wartość 0, tj. –1000),
B2 — przepływ pieniężny w okresie 1 (wartość 1, tj. 700),
C2 — przepływ pieniężny w okresie 2 (wartość 2, tj. 900).

W komórce A3 została wpisana funkcja NPV w sposób następujący:

= NPV (12%; 700; 900) – 1000.

Funkcja NPV została poprzedzona znakiem równości (=). Wartość bieżąca netto jest równa 342,47 zł.

Funkcję NPV można również wpisać w inny sposób, odwołując się do adresów komórek:

= NPV (A1; B2: C2) + A2.

Zaznaczamy w ten sposób zakres komórek, z którego ściągamy przepływy pieniężne (np. B2: C2). W praktyce, szczególnie dla dużej liczby przepływów pieniężnych, jest to wygodniejszy sposób zapisu.

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)

Funkcja IRR oblicza wewnętrzną stopę zwrotu od zaznaczonych przepływów pieniężnych netto. Wartość tę wyznaczamy na podstawie poniższej formuły:

IRR ({wartość 1; wartość 2}; ...; wynik),

gdzie:
wartość 1 — przepływ pieniężny w okresie 1,
wartość 2 — przepływ pieniężny w okresie 2,
wynik — przypuszczalna wartość wewnętrznej stopy zwrotu; podanie tej wielkości nie jest konieczne do właściwej kalkulacji, jedynie przyspiesza proces obliczania wewnętrznej stopy zwrotu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sposób obliczania wewnętrznej stopy zwrotu jest podany w przykładzie (dane zostały zaczerpnięte z poprzedniego przykładu):

Przykład

	A	B	C
1			
2	–1 000,00 zł	700,00 zł	900,00 zł
3		36,12%	

W kolejnych komórkach zostały wpisane:

A2 — początkowy wydatek inwestycyjny (wartość 0, tj. –1000),
B2 — przepływ pieniężny w okresie 1 (wartość 1, tj. 700),
C2 — przepływ pieniężny w okresie 2 (wartość 2, tj. 900).

W komórce B3 została wpisana funkcja IRR w sposób następujący:

= IRR({–1000; 700; 900}).

Funkcja IRR została poprzedzona znakiem równości (=). Wartość wewnętrznej stopy zwrotu jest równa 36,12%.

Funkcję IRR można również wpisać w inny sposób:

= IRR (A2 : C2).

Zaznaczamy w ten sposób zakres komórek, z którego ściągamy przepływy pieniężne. W praktyce, szczególnie dla dużej liczby przepływów pieniężnych, jest to wygodniejszy sposób zapisu.

Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu (MIRR)

Funkcja MIRR oblicza zmodyfikowaną wewnętrzną stopę zwrotu od zaznaczonych przepływów pieniężnych netto. Wartość tę wyznaczamy na podstawie poniższej formuły:

MIRR (wartości; stopa_finansowa; stopa_reinwestycji),

gdzie:
wartości — wartości przepływów pieniężnych w analizowanym okresie,
stopa_finansowa — stopa procentowa, po jakiej są zaciągane pożyczki międzyokresowe, zaciągane w określonym okresie i spłacane w późniejszym okresie lub pod koniec okresu eksploatacji inwestycji,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

stopa_reinwestycji — stopa, po jakiej są dokonywane reinwestycje wolnych przepływów pieniężnych; służy ona do sprowadzenia nadwyżek środków pieniężnych z danego okresu na koniec okresu rozliczeniowego.

Wartości mogą być podane w sposób tablicowy lub też jako zakres zmienności przepływów pieniężnych.

Sposób obliczania zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu jest przedstawiony w poniższym przykładzie:

Przykład

	A	B	C
1	12,00%	10,00%	
2	–1 000,00	1 500,00	–500,00
3			8,62%

W kolejnych komórkach zostały wpisane:

A1 — stopa finansowa, tj. stopa dyskontowa dla projektu,
B1 — stopa reinwestycji, tj. stopa zwrotu dla inwestycji dokonywanych z nadwyżek wolnych środków pieniężnych,
A2 — początkowy wydatek inwestycyjny (wartość 0, tj. –1000),
B2 — przepływ pieniężny w okresie 1 (wartość 1, tj. 1500),
C2 — przepływ pieniężny w okresie 2 (wartość 2, tj. –500).

W komórce C3 została wpisana funkcja MIRR w sposób następujący:

= MIRR ({–1000; 1500; –500}; 12%; 10%).

Funkcja MIRR została poprzedzona znakiem równości (=). Wartość zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu jest równa 8,62%.

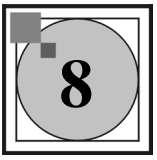
Funkcję MIRR można również wpisać w inny sposób, odwołując się do adresów komórek:

= MIRR (A2 : C2; A1; B1).

Zaznaczamy w ten sposób zakres komórek, z którego są ściągane przepływy pieniężne (np. A1; C2). W praktyce, szczególnie dla dużej liczby przepływów pieniężnych, jest to wygodniejszy sposób zapisu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665



Długoterminowe źródła finansowania

8.1 Kryteria wyboru źródeł finansowania

Do prowadzenia działalności gospodarczej w poszczególnych branżach wymagane są różne aktywa, które są finansowane różnymi pasywami. Ich wielkość i struktura zależą od potrzeb finansowych, zróżnicowanych w czasie w zależności od konkretnego okresu. Działalność wielu firm jest cykliczna. W poszczególnych okresach niezbędne są różne aktywa i w ślad za tym różne źródła finansowania. W wyborze konkretnego źródła uwzględnia się następujące kryteria[1]:

- dostępność,
- koszty,
- elastyczność,
- efekt dźwigni finansowej,
- ryzyko obsługi.

Firma, rozważając różne źródła finansowania swojej działalności, przede wszystkim rozpatruje ich **dostępność**. Zależy ona od spełnienia przez firmę określonych warunków. Nie wszystkie mogą korzystać z preferencyjnych kredytów, nie wszystkie też spełniają wymogi pozwalające na notowanie na giełdzie. Wiele firm nie posiada odpowiednio dużych aktywów, które mogłyby stanowić zabezpieczenie ewentualnych pożyczek.

W wyborze źródła finansowania istotne znaczenie ma **koszt** jego pozyskania. Ważna jest nie tylko nominalna wysokość kosztów, np. wielkość odsetek od kredytu bankowego. Istotna jest również struktura spłaty, czyli jej harmonogram. Wyższy

[1] Zob. m.in. D.R. Harrington, B.D. Wilson, *Corporate Financial Analysis*, Plano 1989, s. 163.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

koszt może być zrekompensowany korzystniejszą strukturą czasową, w większym stopniu dopasowaną do przyszłych możliwości płatniczych. Dla firmy zdecydowanie korzystniejsza jest sytuacja, gdy wydatki na spłatę zobowiązań są finansowane w ciężar kosztów uzyskania przychodów, a nie z zysku po opodatkowaniu. Zmniejsza się w ten sposób podstawa opodatkowania i w konsekwencji kwota podatku dochodowego. Pozostaje większy zysk do rozdysponowania: na wypłatę dywidend lub na cele inwestycyjne.

Firma, prowadząc działalność gospodarczą, nie jest w stanie przewidzieć wszystkich swoich potrzeb finansowych w przyszłości. Niekiedy istnieje obiektywna konieczność zwiększenia zakresu działania i przekroczenia wcześniejszych ustaleń. Możliwość **elastycznego** zwiększania nakładów, większego dopływu środków finansowych znacznie ułatwia jej funkcjonowanie. Najkorzystniejsza sytuacja występuje wówczas, gdy wszystkie obciążenia finansowe są ponoszone w okresie, gdy firma osiąga już korzyści z działalności gospodarczej uruchomionej dzięki zewnętrznym środkom finansowym. Korzystne jest takie źródło finansowania, którego obsługa jest uzależniona od wyników ekonomicznych firmy. Płatności mogą być dopasowane w sposób elastyczny do jej możliwości płatniczych.

Następną ważną sprawą przy wyborze źródła finansowania jest ocena **efektu dźwigni finansowej**. Polega to na określeniu wpływu dodatkowego kapitału pożyczkowego na efekty finansowe firmy, na efektywność zaangażowanych kapitałów własnych. Ich poziom jest uzależniony m.in. od takich elementów, jak:

- rodzaj źródła finansowania,
- wysokość dodatkowego zasilenia,
- wielkość obrotów firmy.

Różnicując dwa pierwsze elementy, można prognozować wariantowe drogi wzrostu firmy o różnym poziomie zysku i rentowności. Te pożyczkowe źródła finansowania umożliwiają prowadzenie dodatkowej działalności i osiąganie dodatkowego zysku. Przedsiębiorstwo korzystające jedynie z własnych środków finansowych może osiągać zysk na pewnym ograniczonym poziomie. Jednocześnie opieranie działalności jedynie na kapitałach własnych jest bardziej bezpiecznym źródłem finansowania. Nie ponosi się wówczas stałych kosztów odsetek. Oceniając znaczenie dźwigni finansowej, należy wyjaśnić, czy brak środków pożyczkowych spowoduje obniżenie wyników finansowych oraz czy wielkość sprzedaży jest wystarczająca do pokrycia kosztów.

Poszczególne źródła finansowania charakteryzują się różnym poziomem **ryzyka**. Różne jest prawdopodobieństwo zrealizowania danego przedsięwzięcia, osiągnięcia sukcesu rynkowego i uzyskania satysfakcjonującego poziomu zysku. Im organizacja gospodarcza jest większa — dysponuje większymi zasobami, tym może sobie pozwolić na bardziej ryzykowną działalność. Większe aktywa stanowią bowiem zabezpieczenie zwrotu obcych środków finansowych.

Ryzyko prowadzonej działalności gospodarczej jest powiązane z oczekiwaniami co do przyszłej koniunktury. Dotyczy to przewidywań co do wielkości popytu i cen

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

na produkty danej firmy, co do podaży oraz cen na materiały, w które firma się zaopatruje. Pomyślne prognozy stanowią przesłankę podjęcia decyzji o rozwoju przedsiębiorstwa, o zaciągnięciu pożyczek służących sfinansowaniu dodatkowej działalności. Niepomyślne prognozy co do rozwoju sytuacji makroekonomicznej skłaniają do szukania odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy firma może przetrwać, prowadząc swoją działalność w dotychczasowy sposób?
- Czy firma powinna podjąć się restrukturyzacji swojej działalności?
- Czy firma ma możliwości pozyskania środków na sfinansowanie restrukturyzacji?

Niekiedy, nawet w przypadku niekorzystnej sytuacji w otoczeniu przedsiębiorstwa, powinno się korzystać z zewnętrznych środków finansowych. Skorzystanie z zewnętrznego wsparcia wręcz warunkuje przetrwanie i umożliwia przeprowadzenie restrukturyzacji.

Firma w swojej działalności korzysta z kapitałów własnych i obcych. Kapitały własne mogą być pozyskane w sposób wewnętrzny i zewnętrzny.

Kapitałem własnym wewnętrznym jest tzw. zysk zatrzymany. Stanowi on część zysku netto, która nie została przeznaczona na wypłatę dywidend.

Kapitały własne zewnętrzne mogą pochodzić z emisji akcji zwykłych i akcji uprzywilejowanych (emisji udziałów w spółce z o.o.).

Kapitały obce (pożyczkowe, dług) mogą pochodzić z zaciągnięcia pożyczki, emisji obligacji, zaciągnięcia kredytu, leasingu, zobowiązań handlowych.

Zaangażowanie większego kapitału pożyczkowego w miejsce kapitałów własnych pozwala osiągnąć większą stopę zwrotu z kapitału własnego. Jednocześnie prowadzi do wzrostu ryzyka. Te dwa przeciwstawne aspekty należy mieć na uwadze, rozważając wybór między kapitałem własnym i długiem.

Atrakcyjność tych dwóch źródeł finansowania można również rozpatrywać w pewnych przedziałach. Otóż zależnie od wielkości sprzedaży i realizowanych zysków operacyjnych raz jedno, raz drugie źródło finansowania może być korzystniejsze.

8.2 Kapitał własny zwykły

W spółce akcyjnej kapitał własny zwykły może pochodzić z następujących źródeł:

- zysków zatrzymanych,
- emisji akcji zwykłych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Kapitał własny z zysków zatrzymanych

Wielkość zysków zatrzymanych, tj. kapitał powstały z odpisów z zysku netto, obrazuje wkład właścicieli we wzrost kapitałów spółki. Odpisy te mogą zasilać kapitał zapasowy lub kapitał rezerwowy. Wielkość pozyskanych w ten sposób źródeł finansowania jest limitowana wielkością zysków. Ponadto źródło to podlega relatywnie dużym wahaniom wraz ze zmianami wielkości sprzedaży firmy i wyników ekonomicznych

Pozostawienie dużych środków w spółce ogranicza możliwości wypłat dywidend, co może mieć istotne znaczenie dla wielu akcjonariuszy, zainteresowanych pewnymi i realizowanymi na bieżąco dochodami dywidendowymi.

Ten sposób zwiększania kapitałów własnych jest alternatywą dla przeprowadzenia nowej emisji akcji. Jednak nie wiąże się to z dodatkowymi kosztami emisji. Ponadto kontrola nad firmą zostaje utrzymana wśród starych właścicieli (akcjonariuszy).

Istotną sprawą rozpatrywaną przy korzystaniu z tego źródła finansowania jest określenie kosztów finansowania. Kapitał własny z zysków zatrzymanych nie może być uznany za kapitał darmowy. Akcjonariusze, rezygnując z bieżących dywidend, żądają innej rekompensaty, w innej formie, np. wzrostu ceny akcji czy też wyższych dywidend w przyszłości. Gdy oczekiwania te nie są spełniane, może ulec osłabieniu pozycja firmy na rynku kapitałowym. Przejawia się to zmniejszeniem możliwości zaciągnięcia pożyczek lub trudnościami w przeprowadzeniu kolejnych emisji akcji.

Kierownictwo spółki, przygotowując i przedstawiając propozycje podziału zysków, musi uwzględnić oczekiwania właścicieli. Polityka wypłat dywidend jest z reguły tworzona na drodze kompromisu między oczekiwaniami w tym zakresie właścicieli i koniecznością dokonania niezbędnych inwestycji. Poszczególne grupy akcjonariuszy mają różne oczekiwania w tym względzie. Ponadto firma, pozostawiając znaczącą część zysków i nie dokonując zbyt dużych wypłat dywidendowych, uwiarygodnia się wobec potencjalnych pożyczkodawców. Zwiększają się możliwości zaciągania dalszych kredytów.

Kapitał własny z emisji akcji zwykłych

Wygodnym źródłem finansowania firm jest podwyższenie kapitału na drodze emisji akcji. Jeżeli emisja akcji jest prowadzona w sposób publiczny, to wówczas to źródło finansowania jest zastrzeżone dla spółek, których akcje znajdują się w **obrocie publicznym**.

Należy wskazać wiele **zalet** tego sposobu pozyskiwania kapitału[2]. Ich podstawową zaletą jest **najmniejsze ryzyko** w relacji do innych źródeł finansowania.

[2] Zob. M. Grinblatt, S. Titman, *Financial Markets and Corporate Strategy*, Irwin/McGraw-Hill, Boston 1998, s. 79; R. Dobbins, W. Frąckowiak, S.F. Witt, *Praktyczne zarządzanie kapitałami firmy*, Paanpol, Poznań 1992, s. 137.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W przypadku pogorszenia wyników finansowych spółka może ograniczyć wypłatę dywidend lub też ich nie wypłacać. Nie ma również obowiązku wykupu akcji od swoich właścicieli.

Obciążenia z tego tytułu można w sposób elastyczny dopasować do bieżących potrzeb i możliwości finansowych firmy. Ograniczenie wypłat dywidend może wynikać ze świadomie przyjętej polityki zmniejszania bieżących wypłat z myślą o późniejszych większych zyskach. Jest to więc bardzo **elastyczne źródło finansowania**. Propozycje dotyczące ewentualnego zmniejszania wypłat dywidend muszą być w sposób bardzo czytelny uzasadnione akcjonariuszom. Dopiero wówczas może się to spotkać z ich zrozumieniem i akceptacją.

W spółce akcyjnej dywidendy mogą być wypłacane w sposób zaliczkowy[3]. W bieżącym roku spółka może wypłacić **zaliczkę na poczet przewidywanej dywidendy**, jeżeli w ostatnim roku osiągnęła zysk oraz posiada wystarczające środki na wypłatę. Uprawnienie to zwiększa atrakcyjność spółek jako miejsca lokowania kapitału. Zwiększa też możliwości pozyskania dodatkowych inwestorów, zainteresowanych wcześniejszym, w bardziej elastyczny sposób, osiąganiem korzyści z zainwestowanego kapitału.

Pozyskanie kapitału na drodze emisji akcji zwiększa własne środki finansowe. Prowadzi to do zmniejszenia zadłużenia i „poprawy struktury finansowania''. W dalszej kolejności **poprawia relacje finansowe** i zwiększa zdolność kredytową firmy, tj. możliwości pozyskania dalszych pożyczek.

Finansowanie kapitałem własnym z emisji akcji zwykłych kryje w sobie również wiele **wad**. Jest to źródło finansowania **najbardziej kosztowne**. Wynika to z kilku powodów. Dla potencjalnego nabywcy akcji jest to lokata stosunkowo najbardziej ryzykowna. W związku z tym domaga się on wyższej ceny za dostarczony kapitał, która uwzględnia **premię za ryzyko**. Płatności dywidendowe są finansowane z zysku po opodatkowaniu. Dopiero nadwyżka zysku brutto nad podatkiem dochodowym może być przeznaczona na wypłatę dywidend. W ten sposób dochody dywidendowe są podwójnie opodatkowane. Spółka płaci podatek dochodowy od swoich zysków i następnie akcjonariusz jest obciążany zryczałtowanym podatkiem dochodowym. Podstawą opodatkowania jest wielkość przychodów dywidendowych. Ponadto koszty emisji akcji związane z przygotowaniem prospektu emisyjnego czy przeprowadzeniem niezbędnych analiz są wyższe niż np. koszty emisji obligacji. Sprawia to, że jest to drogie źródło finansowania.

Emisja dodatkowych akcji zwykłych oznacza zwiększenie liczby tytułów własności. Dotychczasowi właściciele muszą się podzielić swoimi uprawnieniami z nowymi akcjonariuszami. Ich tytuły własności ulegają tzw. **rozwodnieniu**. Poza prawem do podejmowania decyzji obejmuje to uprawnienia do dywidendy. W nowej sytuacji z zysku są wypłacane dywidendy dla większej liczby akcjo-

[3] Sposób wypłaty zaliczek na poczet dywidend w spółce akcyjnej jest regulowany artykułem 349 kodeksu spółek handlowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

nariuszy. W krańcowym przypadku prowadzi to do zmniejszenia wypłat przypadających na jedną akcję. Może to spowodować spadek rynkowej ceny akcji. Dodatkowe akcje są emitowane po to, aby wpływy z emisji poprawiły sytuację finansową firmy. Emisję tę prowadzi się wtedy, kiedy ceny akcji są wysoko oceniane przez rynek, być może nawet przewartościowane. Często zapowiedź emisji jest negatywnie odbierana przez dotychczasowych właścicieli (akcjonariuszy). Prowadzi to do spadku ceny akcji.

Przygotowanie propozycji podwyższenia kapitału własnego na drodze publicznej emisji akcji jest procesem czasochłonnym. Wynika to z konieczności zatwierdzenia decyzji o podwyższeniu kapitału przez organy statutowe spółki, takie jak walne zgromadzenie. W przypadku publicznej emisji jest wymagana zgoda Komisji Papierów Wartościowych i Giełd o dopuszczeniu akcji z nowej emisji. Ponadto powinna być przygotowana pracochłonna dokumentacja, np. prospekt emisyjny.

Kodeks spółek handlowych daje możliwości elastycznego podwyższania kapitału w spółce akcyjnej. Otóż statut spółki może upoważnić zarząd do podwyższenia kapitału zakładowego bez konieczności bieżącego odwoływania się do decyzji właścicieli. Uchwała zarządu zastępuje wówczas uchwałę walnego zgromadzenia. W tym przypadku zarząd może w kolejnych okresach dokonać jednego lub kilku podwyższeń kapitału, których łączna wielkość nie może przekroczyć wielkości ustalonego **kapitału docelowego**[4]. Dzięki temu spółka może znacząco przyspieszyć proces podwyższania kapitału, może szybko zareagować na korzystne dla siebie warunki cenowe i przeprowadzić emisję.

Walne zgromadzenie może uchwalić **warunkowe podwyższenie kapitału zakładowego**[5]. Osoby, którym przyznano prawo do objęcia akcji, muszą spełnić określone warunki. Warunkowe podwyższenie kapitału ma miejsce w przypadku przyznania praw do objęcia akcji:

- obligatariuszom obligacji zamiennych lub obligacji z prawem pierwszeństwa,
- pracownikom, członkom zarządu lub rady nadzorczej w zamian za wkłady niepieniężne, stanowiące wierzytelności, jakie przysługują z tytułu nabytych uprawnień do udziału w zysku; akcje mogą być przyznane w ramach systemu motywacyjnego, który ma skłaniać do działań prowadzących do wzrostu wartości rynkowej spółki.

[4] Zgodnie z artykułem 444 kodeksu spółek handlowych upoważnienie to jest udzielane na okresy nie dłuższe niż trzy lata. Ponadto wysokość kapitału docelowego nie może przekroczyć trzech czwartych kapitału zakładowego na dzień udzielenia upoważnienia.

[5] Kwestie te szczegółowo regulują artykuły 448–454 kodeksu spółek handlowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

8.3
Kapitał własny uprzywilejowany

Spółka akcyjna może wydawać akcje o szczególnych uprawnieniach. Akcje te powinny być imienne. Sposób uprzywilejowania powinien być określony w statucie spółki. Zgodnie z kodeksem spółek handlowych akcje mogą być uprzywilejowane[6] co do:

- liczby głosów,
- podziału majątku w razie likwidacji spółki,
- wypłaty dywidendy,
- w inny sposób.

Jeżeli spółka wydaje akcje uprzywilejowane, to musi być to określone w statucie spółki. Może być również określone przy podwyższeniu kapitału własnego. Wydanie akcji uprzywilejowanych wiąże się często z uiszczeniem dodatkowych opłat. Dopłaty na akcje uprzywilejowane zasilają kapitał zapasowy lub służą pokryciu strat. Zwykle akcje uprzywilejowane wydawane są założycielom spółki. Niekiedy kapitał akcyjny z akcji uprzywilejowanych traktuje się jako hybrydowe, tj. mieszane źródło finansowania. Utrudnia to przeprowadzenie standardowej analizy źródeł finansowania na podstawie bilansu spółki.

Akcje uprzywilejowane co do liczby głosów mają przypisanych więcej głosów. Maksymalnie na jedną akcję mogą przypadać dwa głosy. Akcjonariusze uprzywilejowani w ten sposób mają większy wpływ na decyzje spółki. Uprzywilejowanie to może obowiązywać w pewnym ograniczonym okresie. W przypadku zamiany takich akcji na akcje zwykłe uprzywilejowanie wygasa.

Przywilej w postaci **pierwszeństwa do podziału majątku** polega na spłacaniu w pierwszej kolejności akcjonariuszy posiadających akcje uprzywilejowane.

Uprzywilejowanie co do wypłaty dywidendy polega na przyznaniu pewnej procentowej części dywidendy akcjom uprzywilejowanym. Może to polegać na tym, że określonej grupy akcji nie obowiązuje uchwała walnego zgromadzenia w tym zakresie. Akcje te mogą otrzymywać zawsze stałą część zysku. Dywidenda uprzywilejowana nie może przewyższać więcej niż o połowę dywidendy przeznaczonej do wypłaty akcjonariuszom nieuprzywilejowanym. Ograniczenie to ma zapobiec wypłacie nadmiernych, nieuzasadnionych dywidend z naruszeniem interesów akcjonariuszy zwykłych. Dywidenda uprzywilejowana może być wypłacana jedynie z zysków spółki.

Niekiedy wobec akcji uprzywilejowanej w zakresie dywidendy może być wyłączone prawo głosu (art. 353, § 4–5 ksh).

[6] Sposób uprzywilejowania akcji w spółce akcyjnej określają artykuły 351–354 kodeksu spółek handlowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Spółka może przyznać indywidualnie określonemu akcjonariuszowi **osobiste uprawnienia**. Może to uzależnić od dokonania oznaczonych świadczeń, upływu terminu lub ziszczenia się warunku (art. 354 ksh).

Z punktu widzenia pozyskania źródeł finansowania oraz ich kosztów istotne znaczenie mają akcje uprzywilejowane co do wypłaty dywidendy. Można wskazać następujące **zalety** finansowania kapitałem własnym uprzywilejowanym co do wypłaty dywidend:

- Akcje uprzywilejowane nie ograniczają uprawnień akcjonariuszy zwykłych.
- Akcje uprzywilejowane są mniej ryzykowne w porównaniu z finansowaniem obligacjami. Warunkiem wypłaty dywidend jest osiągnięcie zysku. W przypadku braku zysku wypłata dywidend może być odroczona.
- Finansowanie akcjami uprzywilejowanymi zwiększa dźwignię finansową (tj. zyski przypadające na akcje zwykłe), nie powodując jednocześnie wzrostu ryzyka działania, jak ma to miejsce przy zaciąganiu pożyczek.

Kapitał własny uprzywilejowany co do wypłaty dywidend charakteryzuje się kilkoma **wadami**:

- Koszt kapitału pozyskanego w ten sposób jest względnie wyższy w porównaniu z obligacjami. Dywidendy są bowiem płacone z zysku po opodatkowaniu.
- Obsługa dywidend uprzywilejowanych jest szczególnie utrudniona w sytuacji, gdy spadają zyski firmy. Pozostaje wówczas mniej środków na jej rozwój i na finansowanie działalności bieżącej.

8.4 Obligacje

Obligacja jest formą pożyczki zaciąganej na rynku publicznym lub niepublicznym. Zgodnie z umową pożyczkobiorca, tj. emitent obligacji, zobowiązuje się spłacać kapitał i odsetki w terminach ustalonych w umowie. Obligacje mogą być zabezpieczone całkowicie lub częściowo, albo niezabezpieczone. Niezależnie od ustanowienia lub nieustanowienia zabezpieczenia emitent całym swym majątkiem odpowiada za zobowiązania wynikające z emisji obligacji.

Można wyróżnić wiele rodzajów obligacji.

Obligacje hipoteczne, nazywane inaczej listami zastawnymi, mają zabezpieczenie w postaci środków trwałych emitenta. Obligacje są zabezpieczone na hipotece firmy. Obligacje hipoteczne pierwszej klasy mają pełne zabezpieczenie. Na tej samej nieruchomości można emitować obligacje hipoteczne drugiej klasy. Są one spłacane po wcześniejszym uregulowaniu spłaty obligacji pierwszej

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

klasy. W ten sposób powstają obligacje, które są spłacane w określonej kolejności. Kolejne obligacje o wyższej klasie charakteryzują się coraz wyższymi odsetkami.

Obligacje niezabezpieczone są emitowane przez spółki o mocnej pozycji finansowej, które nie muszą przedstawiać zabezpieczenia. Mogą być również emitowane przez spółki, które nie mają majątku odpowiedniego do zabezpieczenia. W takiej sytuacji brak zabezpieczenia jest rekompensowany wysoką stopą zwrotu.

Obligacje z prawem pierwszeństwa są spłacane w pierwszej kolejności przed innymi zobowiązaniami i obligacjami.

Obligacje podporządkowane są spłacane w następnej kolejności po spłacie zobowiązań obligacji z prawem pierwszeństwa.

Obligacje zamienne mogą być przez posiadacza obligacji w umówionym terminie zamienione na akcje zwykłe, według wcześniej ustalonych stóp wymiany.

Obligacje z prawem pierwszeństwa do objęcia akcji, które zostaną wyemitowane w przyszłości przez spółkę, będącą emitentem obligacji.

Obligacje partycypacyjne[7] oferują posiadaczowi obligacji odsetki w sytuacji, gdy firma emitent osiąga odpowiednio wysokie dochody. Dla nabywcy obligacji jest to ryzykowna inwestycja, gdyż stopa zwrotu nie jest zdeterminowana. Dlatego też nabycie obligacji powinno być poprzedzone dokładną analizą emitenta oraz przedsięwzięcia, na sfinansowanie którego wyemitowano obligacje. Prawa obligatariuszy powinny być wpisane do rejestru handlowego.

Obligacje indeksowane oferują posiadaczom obligacji odsetki indeksowane zgodnie z odpowiednimi wskaźnikami, np. wskaźnikami inflacji. Obligacje te są popularne przy wysokiej inflacji. Taka konstrukcja zabezpiecza interesy wierzycieli.

Obligacje z zerowym kuponem nie przynoszą w kolejnych latach dochodu odsetkowego. Natomiast są sprzedawane z dyskontem. W czasie określonym w umowie są wykupywane według wartości nominalnej. Taki sposób finansowania jest korzystny dla firm, które w początkowym okresie nie są zdolne do obsługi odsetek lub chciałyby te środki wykorzystać w inny sposób.

Obligacje ze zmiennym oprocentowaniem są wykorzystywane w sytuacjach wysokiej i jednocześnie zmiennej inflacji. W momencie emisji trudno jest określić poziom odsetek satysfakcjonujący zarówno dla emitenta, jak i dla nabywcy. W momencie emisji ustala się odsetki dla pierwszego okresu, np. sześciomiesięcznego. Dla okresów następnych określa się jedynie zasady ustalania odsetek, np. w relacji do rynkowych stóp procentowych i stopy inflacji.

Obligacje „śmieciowe” (ang. *junk bonds*) charakteryzują się bardzo wysokim ryzykiem, wynikającym z braku zabezpieczenia. Ryzyko to jest kompensowane wysoką stopą zwrotu. Tego typu obligacje były emitowane dla zgromadzenia środków na przejęcie firmy techniką wykupu lewarowanego, sfinansowanie nowych, szybko rozwijających się firm oraz firm z trudnościami finansowymi. Emisja tego

[7] I. Weiss, *Obligacje*, KiK, Warszawa 1997, s. 40.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

typu obligacji może znacznie zmienić strukturę finansowania. Z jednej strony otwiera nowe możliwości działania, pozwala zrealizować nowe przedsięwzięcia. Natomiast z drugiej strony znacznie zwiększa ryzyko związane z obsługą wysokich odsetek.

Finansowanie za pomocą obligacji charakteryzuje się licznymi **zaletami**:

- Obligacje są efektywnie tanim źródłem finansowania, gdyż oprocentowanie płaci się z zysku przed opodatkowaniem. Zmniejsza to podstawę opodatkowania. Spełnienie tego warunku wymaga, aby firma osiągała zysk.
- Właściciele obligacji nie biorą bezpośredniego udziału w zarządzaniu firmą. Nie ograniczają praw dotychczasowych właścicieli do sprawowania kontroli nad firmą.
- Emisja obligacji nie ogranicza praw akcjonariuszy do dywidendy. Mogą oni w niezależny sposób osiągać swoje korzyści.
- Posiadacz obligacji uzyskuje płynny papier wartościowy, który zapewnia mu ściśle określony dochód. W każdej chwili może papier ten sprzedać.
- W przypadku prostych obligacji ich właściciele nie uczestniczą w korzyściach płynących ze wzrostu firmy. Jest to szczególnie istotne dla firm wzrostowych.
- Koszty emisji obligacji są z reguły niższe niż emisji akcji. Zwykle nie wymaga się tak szczegółowego prospektu emisyjnego.
- Koszty obsługi obligacji są z reguły niższe w warunkach niespodziewanych wzrostów inflacji. Stałe nominalnie odsetki stanowią wówczas mniejsze rzeczywiste obciążenie.

Finansowanie obligacjami ma też wiele **wad**:

- Bardzo poważną wadą korzystania z obligacji jest znaczne zwiększenie ryzyka działalności. Firma musi bowiem płacić ustalone wcześniej oprocentowanie. Jego wysokość wynika z wcześniej przedstawionych warunków emisji i jest niezależna od bieżącej sytuacji finansowej firmy oraz od stanu koniunktury na rynku.
- Nadmierny wzrost zadłużenia prowadzi do wzrostu kosztów kapitału własnego. W przypadku gdy spółka jest nadmiernie zadłużona, akcjonariusze domagają się wyższej stopy zwrotu, gdyż wyżej oceniają ryzyko jej funkcjonowania.
- Umowa pożyczki może ograniczać swobodę decyzyjną firmy. Właściciele obligacji mogą uzyskać prawo kontroli firmy w zakresie prawidłowości wykorzystania funduszy pozyskanych z emisji.
- Emitent jest zobowiązany do udostępniania obligatariuszom sprawozdań finansowych wraz z opinią biegłego rewidenta do czasu całkowitego wykupu obligacji.
- W przypadku niespodziewanego zmniejszenia się inflacji koszty obsługi obligacji mogą być relatywnie wysokie.
- W przypadku obligacji, które są w publicznym obrocie, trudno jest dokonać restrukturyzacji zadłużenia. W takiej sytuacji korzystniejszym źródłem finansowania, bardziej elastycznym, jest pożyczka zaciągana na rynku niepublicznym.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Obligacje zamienne

Obligacje zamienne są tzw. hybrydowymi źródłami finansowania, łączącymi w sobie cechy obligacji i akcji zwykłych. Posiadacze tych papierów mogą w określonym czasie zamienić je na akcje zwykłe. W zależności od konstrukcji umowy właściciel obligacji może je wymienić lub może z tego prawa nie skorzystać. Podobnie i termin wykupu może zostać ustalony na konkretną datę lub też konwersja może być dokonana w pewnym przedziale czasowym do określonej daty. Prawa obligatariuszy powinny być wpisane do rejestru handlowego. Uchwałę o emisji obligacji zamiennych podejmuje walne zgromadzenie. Emisja obligacji zamiennych na akcje jest realizowana przez zwiększenie kapitału akcyjnego.

Ważnym parametrem charakteryzującym obligację zamienną jest **współczynnik konwersji** (*CR*), tj. liczba akcji, jaką posiadacz obligacji uzyska za jedną obligację.

Dla emitenta istotna jest **cena konwersji** (P_C), określająca, ile właściciel obligacji zamiennej zapłaci za jedną akcję.

Prawa do przyszłych emisji akcji mogą być ograniczone. W przyszłości powstanie bowiem konflikt, gdy cena akcji spadnie poniżej ceny konwersji. Inna sytuacja konfliktowa może powstać, gdy firma będzie chciała dokonać splitu (rozszczepienia) akcji. Obydwa te działania mogą naruszyć interesy właściciela obligacji zamiennych.

Zazwyczaj cena konwersji (P_C) jest wyższa od bieżącej ceny rynkowej akcji. W okresie przeprowadzania emisji liczy się zwykle na wzrost cen akcji w przyszłości. Częściowo wynika to z faktu pozyskania dodatkowego kapitału z emisji obligacji.

Można wskazać następujące **zalety** finansowania za pomocą obligacji zamiennych:

- Odsetki od obligacji zamiennych są zwykle niższe niż od zwykłych obligacji. Nabywcy obligacji liczą na dodatkowe korzyści osiągane przy konwersji obligacji na akcje.
- Istnieją mniejsze możliwości ograniczenia swobody decyzyjnej dotychczasowych właścicieli i kierownictwa firmy niż w przypadku zwykłych obligacji.
- Jest to szczególnie atrakcyjne źródło finansowania dla firm, których akcje są bieżąco niedowartościowane.
- Docelowo (po określonym czasie) firma emitująca obligacje zamienne pozyskuje kapitał własny. Po zaznaczonym okresie nie musi spłacić części kapitałowej obligacji.
- Emisja obligacji zamiennych zwykle nie powoduje spadku bieżących cen akcji, jak ma to miejsce w przypadku emisji akcji. Rozrzedzenie (rozwodnienie) kapitału akcyjnego dokonuje się faktycznie dopiero po pewnym czasie, w momencie konwersji.
- Nie ma również potrzeby sprzedaży akcji z dyskontem. Wręcz przeciwnie, często sprzedaje się obligacje zamienne z ceną konwersji wyższą od bieżącej ceny rynkowej. W momencie emisji obligacji nie jest to z reguły odbierane przez obecnych akcjonariuszy jako rozwodnienie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Obligacje zamienne jako źródło finansowania charakteryzują się również **wadami**:

- Z punktu widzenia dotychczasowych akcjonariuszy główną wadą jest to, że posiadacze obligacji zamiennych mogą partycypować w podziale dużych, często niespodziewanych korzyści wypracowanych przez dotychczasowych właścicieli.
- Moment konwersji obligacji nie jest do końca znany firmie. Może się to dokonać w okresach przełomowych, być może najmniej odpowiednich. Może w ten sposób wejść do firmy nowy właściciel ze swoimi interesami, które nie muszą być zgodne z interesami emitenta.
- Posiadacze obligacji korzystają ze swego prawa do konwersji, gdy ceny akcji osiągną wysoki poziom. W ten sposób do spółki wchodzi dodatkowy właściciel, który nabywa akcje i prawa do podejmowania decyzji za niską cenę.
- Z punktu widzenia dotychczasowych właścicieli emisja obligacji zamiennych prowadzi do rozwodnienia ich tytułów własności z opóźnieniem. Jest to faktycznie ukryte odroczone podwyższenie kapitału własnego.

Decydując się na emisję obligacji zamiennych, należy rozważyć koszty tego kapitału oraz zwrócić uwagę na wiele zagrożeń, które mogą się pojawić z tego tytułu w przyszłości.

8.5 Kredyt bankowy

Udzielenie kredytu bankowego sprowadza się do postawienia przez bank do dyspozycji kredytobiorcy środków pieniężnych. Kredytobiorca zobowiązuje się do korzystania z tych środków na warunkach określonych w umowie, zobowiązuje się zwrócić te środki wraz z odsetkami w terminie określonym w umowie oraz do zapłaty prowizji. Kredyty są udzielane na cele inwestycyjne lub obrotowe.

Stopa oprocentowania kredytów uwzględnia okres kredytowania. W ten sposób bierze się pod uwagę oczekiwania co do rozwoju sytuacji na rynku kredytowym w przyszłości i ryzyko kredytobiorcy. Dłuższy okres może oznaczać większe ryzyko operacyjne, finansowe oraz ryzyko inflacji.

Warunki uzyskania kredytu

Chcąc uzyskać kredyt, konieczne jest spełnienie przez kredytobiorcę wielu warunków:

- Przeprowadzona analiza ekonomiczno-finansowa projektu powinna wskazywać na jego ekonomiczną opłacalność.
- Potencjalny kredytobiorca powinien mieć zdolność kredytową, tj. zdolność do obsługi zobowiązań kredytowych: spłaty rat kapitałowych i odsetek.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Podstawą do oceny zdolności kredytowej jest przedłożenie informacji o badaniach rynkowych. Powinny one potwierdzać możliwości realizacji w przyszłości przychodów i wpływów na odpowiednio wysokim poziomie.
- Dla oceny zdolności kredytowej istotne znaczenie ma właściwa struktura finansowania. Zbyt wysokie zadłużenie zwiększa ryzyko funkcjonowania firmy. Może zagrozić jej przyszłej płynności finansowej.
- Kredytobiorca powinien przedstawić zabezpieczenie. Warunkuje to uzyskanie kredytu i decyduje o jego wysokości.
- Przeprowadzona analiza powinna wskazywać, że projekt finansowany kredytem jest wykonalny z technicznego punktu widzenia.

Umowa kredytowa zawierana z bankiem precyzuje wiele następujących warunków:

- oznaczenie stron umowy,
- kwotę kredytu,
- walutę kredytu,
- przeznaczenie kredytu,
- terminy postawienia kredytu do dyspozycji kredytobiorcy,
- ewentualny okres karencji w spłacie kredytu,
- terminy spłaty części kapitałowej kredytu oraz odsetek,
- odsetki i inne koszty płacone przez kredytobiorcę,
- formę zabezpieczenia pożyczki,
- konsekwencje za niewywiązywanie się z płatności,
- warunki wypowiedzenia umowy,
- w przypadku kredytu dewizowego w umowie powinny być określone warunki spłaty, tj. kurs wymiany obowiązujący dla kolejnych spłat rat kapitałowych i odsetek,
- możliwości dokonywania zmian w umowie kredytowej; do umowy mogą być wówczas załączane uzgodnione aneksy; w sytuacji zmiany prawa bankowego zmiany umowy nie wymagają akceptacji stron,
- sankcje wynikające z nieprzestrzegania określonych warunków umowy kredytowej, np. z zaciągania innych pożyczek, zmiany profilu działalności, rozdysponowania aktywów, które zabezpieczały spłatę kredytu,
- możliwość zamiany przez kredytodawcę wierzytelności na tytuły własności (np. akcje, udziały) lub też umożliwienie spłaty kredytu w formie udziałów w zyskach firmy; w pewnych sytuacjach może to być wygodne rozwiązanie dla obydwu stron umowy; kredytobiorca może dalej funkcjonować (choć z udziałem innych właścicieli), a wierzyciel uzyskuje aktywa finansowe; pieniężna forma spłaty kredytu mogłaby zachwiać dalszą egzystencją kredytobiorcy,
- dodatkowe warunki dodatkowe umowy kredytowej.

Analizując elementy umowy kredytowej, należy zwrócić uwagę na znaczne ograniczenie swobody decyzyjnej firmy, wynikającej z umowy. Skala tego ograniczenia zależy od siły przetargowej każdej ze stron. Bank nie ingeruje w działalność

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

firmy silnej, o dobrej kondycji finansowej. Firma słabsza (o niższej wiarygodności kredytowej — o mniejszym potencjale, gorszej kondycji finansowej), chcąc skorzystać z kredytu, musi zaakceptować ograniczenie samodzielności. Znajduje to swój wyraz w klauzulach kredytowych zapisanych w umowie. Mogą one regulować takie kwestie, jak[8]:

- ograniczenia dysponowania aktywami — jakiekolwiek dysponowanie całością lub częścią aktywów trwałych (np. zbycie, cedowanie, oddawanie w leasing) wymaga zgody banku,
- naruszenie innych zobowiązań — kredytobiorca zobowiązuje się, że będzie wykonywał wszelkie zobowiązania, wynikające z umów zawartych lub przyszłych,
- ograniczenie poziomu zobowiązań — zaciągnięcie dodatkowych zobowiązań (np. w formie kredytu, gwarancji, poręczenia weksla), których wielkość przekracza ustaloną kwotę lub które spowodują wzrost zadłużenia powyżej ustalonego poziomu (w %) wymaga akceptacji banku,
- ograniczenie możliwości ustanowienia zabezpieczenia — wszelkie działania w tym zakresie, odnoszące się do całości majątku lub do określonych jego składników, wymagają uprzedniej zgody banku,
- ograniczenia wypłaty dywidendy — w okresie umowy kredytowej wszelkie wypłaty na rzecz właściciela (np. dywidendy, zwroty dopłat do kapitału) wymagają zgody banku,
- zobowiązanie do utrzymania wskaźników finansowych na ustalonym poziomie lub w określonym akceptowalnym przedziale wartości,
- zobowiązanie do utrzymania racjonalnej z punktu widzenia banku struktury właścicielskiej,
- zobowiązanie do przeprowadzania części swych obrotów przez rachunki prowadzone przez bank kredytujący.

Nieprzestrzeganie tych zapisów może spowodować rozwiązanie umowy przed terminem lub zmianę istotnych warunków kredytowania. Ponadto mogą one znacznie ograniczyć swobodę decyzyjną kredytobiorcy, a także spowodować, że w przyszłości przedsiębiorstwo nie będzie mogło skorzystać z wielu nadarzających się sposobności, które obecnie nie są rozpoznane. Jednocześnie wprowadzane zapisy stanowią substytut rzeczowych zabezpieczeń. Zapisy te wymuszają na przedsiębiorstwie większą dyscyplinę finansową.

Środki oddawane przez bank mogą być **przekazywane** w formie: przelewu na rachunek kredytobiorcy, przelewu na rachunek wskazanego podmiotu, realizacji zleceń płatniczych za granicę wystawionych przez kredytobiorcę, realizacji zleceń płatniczych za granicę wystawionych przez inny podmiot gospodarczy, czeku gotówkowego. Kredyt może być postawiony do dyspozycji w całości lub w tran-

[8] Zob. E. Gostomski, *Covenants jako instrumenty ograniczania ryzyka kredytowego*, „Bank'' 2002, nr 9.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

szach. Do ich przekazania konieczne jest spełnienie warunków określonych w umowie kredytowej.

W krótkim okresie szczególnie korzystnym źródłem finansowania jest tzw. kredyt w rachunku bieżącym. Bank stawia wówczas do dyspozycji limit środków. Firma jest zobowiązana zapłacić odsetki od faktycznie zaciągniętych zobowiązań, a nie od środków postawionych do dyspozycji. Efektywne koszty są wówczas niższe.

Efektywny koszt kredytu

Cena kredytu jest uzależniona od wielu czynników. Nie zawsze są one w sposób przejrzysty podane w ofertach i w umowie kredytowej lub pożyczkowej. Cenę kredytu określają: oprocentowanie kredytu, prowizje oraz inne koszty.

Oprocentowanie kredytów jest uzależnione od następujących czynników: stopnia ryzyka związanego z kredytowanym przedsięwzięciem, kondycji finansowej kredytobiorcy, okresu kredytowania, form i rodzajów zabezpieczenia, marży banku kredytodawcy. Oprocentowanie może być ustalone jako stałe lub zmienne. Zwykle jest ono równe stawce bazowej (np. WIBOR — stopa oprocentowania pożyczek na rynku międzybankowym), powiększonej o marżę wynikającą z ryzyka.

Prowizje, które warunkują dostęp do kredytu, przyjmują różnorodne formy, np. prowizji przygotowawczej, prowizji od zaangażowania.

Firma, zaciągając kredyt, ponosi również **inne koszty**, m.in.: prowizję administracyjną, odsetki od zadłużenia przeterminowanego, prowizje od wcześniejszej spłaty, premię ubezpieczeniową, opłaty związane z ustanowieniem zabezpieczenia.

Dopiero uwzględnienie tych wszystkich elementów kosztowych oraz porównanie ich sumy i rozkładu w czasie wszystkich wydatków związanych z obsługą kredytu z efektywnie pozyskaną kwotą netto kredytu pozwala określić **efektywny koszt kredytu**.

8.6 Wybór poziomu zadłużenia

Problematyka optymalnej struktury kapitału (optymalnego poziomu zadłużenia) firmy zajmuje jedno z centralnych miejsc w teorii finansów. Optymalny poziom zadłużenia powinien prowadzić do maksymalizacji wartości firmy. Struktura kapitału określa poziom ryzyka finansowego. Przekroczenie dopuszczalnego poziomu zadłużenia prowadzi do powstania trudności finansowych.

Przez **koszty trudności finansowych** (FDC — *Financial Distress Costs*) należy rozumieć utrudnienia w funkcjonowaniu firmy, w prowadzeniu przez nią działalno-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

ści gospodarczej w sytuacji powstania symptomów trudności finansowych. Przejawia się to m.in. w:

- Braku dostępu do standardowego kredytu bankowego. Kredyt bankowy może być oferowany na zdecydowanie mniej korzystnych warunkach.
- Utrudnieniu w dostępie do nowych kontraktów.
- Konieczności wyprzedaży posiadanych aktywów często po cenie niższej od wartości rynkowej.
- Szybkiej utracie wartości przez aktywa niematerialne.
- Utracie w krótkim okresie lojalności kierownictwa firmy i załóg. Zdają oni sobie sprawę, że tracą dotychczasową pracę. Towarzyszy temu brak możliwości pozyskania wysoko kwalifikowanych pracowników.
- Negatywnym nastawieniu dostawców, co się przejawia w trudniejszych warunkach kredytu handlowego.

Wyższy poziom zadłużenia może oznaczać większe prawdopodobieństwo znalezienia się w trudnej sytuacji finansowej. Wynika to z konieczności pokrycia ewentualnych wyższych kosztów finansowych (np. odsetek) w przypadku osiągnięcia niższych przychodów ze sprzedaży i niższych zysków operacyjnych.

Wybór struktury kapitału stanowi istotny problem decyzyjny z punktu widzenia realizacji interesów właścicieli i kierownictwa firmy. Według badań przeprowadzonych przez G. Donaldsona firmy preferują finansowanie swojej działalności różnymi źródłami, które można uszeregować w następującej kolejności:

- zatrzymywane zyski oraz fundusze powstałe z odpisów amortyzacyjnych,
- pożyczki,
- emisje nowych akcji.

Tę skalę preferencji wyjaśnia **teoria asymetrii informacji**. Przyjmuje się w niej następujące założenia:

- Kierownictwo firmy i inwestorzy mają nierówny dostęp do informacji. Zjawisko to jest szczególnie widoczne w branżach charakteryzujących się wysoką konkurencją i jednocześnie dużym tempem wzrostu. Z szerszego dostępu do informacji o planach rozwojowych mogliby skorzystać konkurenci.
- W sytuacji gdy akcje firmy są przewartościowane, jej kierownictwo preferuje finansowanie poprzez emisje akcji. W sytuacji odwrotnej, gdy akcje są niedowartościowane, kierownictwo firmy preferuje finansowanie poprzez zaciąganie nowych zobowiązań. Reprezentuje ono bowiem przede wszystkim interesy dotychczasowych akcjonariuszy. Dlatego też kolejne emisje są prowadzone, jeśli ceny akcji są wysokie. Niskie ceny akcji mogłyby oznaczać wejście nowego właściciela na wyjątkowo korzystnych warunkach. Za niską cenę uzyskałby on wpływy w spółce.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Inwestorzy odbierają zapowiedź emisji akcji jako informację, świadczącą o ich przewartościowaniu. Rynek kapitałowy reaguje w takich sytuacjach spadkami cen.

Kierownictwo firmy, zdając sobie sprawę z negatywnego odbioru informacji o kolejnej emisji akcji, powinno utrzymywać pewien poziom rezerw środków finansowych. Może się to przejawiać w utrzymywaniu zdolności do zaciągania pożyczek na warunkach korzystnych dla potencjalnych pożyczkodawców. Źródłem mogą być poręczenia innych firm w przypadku zaciągania kredytów, posiadanie aktywów, które mogą służyć jako zabezpieczenie spłaty nowo zaciąganych kredytów.

Model relacji między wartością firmy a jej zadłużeniem nie pozwala precyzyjnie określić optymalnej struktury kapitału, jednakże ukierunkowuje działalność firmy w tym obszarze. Można sformułować następujące uwagi:

- Firmy charakteryzujące się wysokim ryzykiem, co odzwierciedla wysoka zmienność stopy zwrotu, są narażone na wysokie koszty trudności finansowych. Powinny finansować się przede wszystkim kapitałami własnymi.
- Firmy o mocnej pozycji rynkowej, działające na rynkach o wysokich barierach wejścia, mogą w większym stopniu korzystać z długu. Ich ryzyko operacyjne nie jest zbyt wysokie.
- Jeżeli firma spodziewa się zmiennych warunków gospodarowania, które sprowadzają się do zmienności stóp procentowych, kursów walut, cen czynników produkcji, to bardziej bezpiecznym źródłem finansowania są środki własne.
- Firma korzystająca z wyspecjalizowanych aktywów lub aktywów niematerialnych w przypadku trudności finansowych ma małe możliwości zbycia ich po satysfakcjonującej cenie, aby wygospodarować środki na spłatę pożyczek. Dlatego też powinna się finansować przede wszystkim środkami własnymi.
- Firmy obciążone wysokimi efektywnymi stopami podatku dochodowego powinny w większym stopniu korzystać z długu i w ten sposób korzystać z większej osłony podatkowej.

Wybór źródła finansowania określa poziom rentowności oraz ryzyka. Zależności między stopami zwrotu a ryzykiem przy różnym poziomie zadłużenia ilustruje przykład 8.1.

Przykład 8.1

Firma rozważa dwie drogi finansowania swojej działalności. Kapitały niezbędne do działalności firmy są równe 20 000 zł. Firma może w całości finansować się kapitałem własnym (wariant bez lewarowania) lub w połowie kapitałem własnym i długiem (wariant z lewarowaniem). Koszt długu jest równy 20%. Stopa podatku dochodowego wynosi 40%. Przewiduje się różne stany otoczenia, dla których są realizowane różne zyski operacyjne. Sytuacje te są przedstawione w tablicy 8.1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 8.1
Prognoza zysków w zależności od sytuacji w otoczeniu firmy oraz poziomu zadłużenia (w zł)

	Firma bez długu (bez lewarowania)			Firma z długiem (z lewarowaniem)		
Kapitał własny	20 000	20 000	20 000	10 000	10 000	10 000
Zobowiązania				10 000	10 000	10 000
Pasywa ogółem	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Stan gospodarki	zły	przeciętny	dobry	zły	przeciętny	dobry
Prawdopodobieństwo	25%	50%	25%	25%	50%	25%
Zysk operacyjny	3 000	5 000	7 000	3 000	5 000	7 000
Odsetki				2 000	2 000	2 000
Zysk brutto	3 000	5 000	7 000	1 000	3 000	5 000
Podatek dochodowy	1 200	2 000	2 800	400	1 200	2 000
Zysk netto	1 800	3 000	4 200	600	1 800	3 000

Dla tych różnych sposobów finansowania osiąga się identyczne zyski operacyjne i różne zyski netto. Będzie to determinować różne stopy zwrotu z kapitałów własnych (ROE) oraz z aktywów ogółem (ROA).

1. Kalkulacja stopy zwrotu z aktywów (ROA)

Kalkulacja oczekiwanej stopy zwrotu z aktywów $E(ROA_U)$ oraz odchylenia standardowego $SD(ROA_U)$ w warunkach samofinansowania (U):

$$E(ROA_U) = 0{,}25 \cdot 15\% + 0{,}5 \cdot 25\% + 0{,}25 \cdot 35\% = 25\%.$$

$$SD(ROA_U) = [0{,}25 \cdot (25\% - 15\%)^2 + 0{,}5 \cdot (25\% - 25\%)^2 + 0{,}25 \cdot (25\% - 35\%)^2]^{1/2}.$$

$$SD(ROA_U) = 7{,}07\%.$$

Kalkulacja oczekiwanej stopy zwrotu z aktywów $E(ROA_L)$ oraz odchylenia standardowego $SD(ROA_L)$ z wykorzystaniem długu (L):

$$E(ROA_L) = 0{,}25 \cdot 15\% + 0{,}5 \cdot 25\% + 0{,}25 \cdot 35\% = 25\%.$$

$$SD(ROA_L) = [0{,}25 \cdot (25\% - 15\%)^2 + 0{,}5 \cdot (25\% - 25\%)^2 + 0{,}25 \cdot (25\% - 35\%)^2]^{1/2}.$$

$$SD(ROA_L) = 7{,}07\%.$$

Tablica 8.2
Prognoza stóp zwrotu w zależności od sytuacji w otoczeniu firmy oraz poziomu zadłużenia (w zł)

	Firma bez długu (bez lewarowania)			Firma z długiem (z lewarowaniem)		
Stan gospodarki	zły	przeciętny	dobry	zły	przeciętny	dobry
Prawdopodobieństwo	25%	50%	25%	25%	50%	25%
Stopa zwrotu z aktywów (ROA)	15%	25%	35%	15%	25%	35%
Stopa zwrotu z kapitałów (ROE)	9%	15%	21%	6%	18%	30%
Wskaźnik pokrycia odsetek				1,5×	2,5×	3,5×

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2. Kalkulacja stopy zwrotu z kapitału własnego (ROE)

Kalkulacja oczekiwanej stopy zwrotu z kapitału własnego oraz odchylenia standardowego w warunkach samofinansowania (U):

$$E(ROE_U) = 0{,}25 \cdot 9\% + 0{,}5 \cdot 15\% + 0{,}25 \cdot 21\% = 15\%.$$

$$SD(ROE_U) = [0{,}25 \cdot (15\% - 9\%)^2 + 0{,}5 \cdot (15\% - 15\%)^2 + 0{,}25 \cdot (15\% - 21\%)^2]^{1/2}.$$

$$SD(ROE_U) = 4{,}24\%.$$

Kalkulacja oczekiwanej stopy zwrotu z kapitału własnego oraz odchylenia standardowego z wykorzystaniem długu (L):

$$E(ROE_L) = 0{,}25 \cdot 6\% + 0{,}5 \cdot 18\% + 0{,}25 \cdot 30\% = 18\%.$$

$$SD(ROE_L) = [0{,}25 \cdot (18\% - 6\%)^2 + 0{,}5 \cdot (18\% - 18\%)^2 + 0{,}25 \cdot (18\% - 30\%)^2]^{1/2}.$$

$$SD(ROE_L) = 8{,}49\%.$$

Z powyższego zestawienia wynika, że:

- Niezależnie od sposobu finansowania rentowność aktywów (ROA) jest utrzymywana na takim samym poziomie.
- Wraz ze wzrostem poziomu zadłużenia wzrasta oczekiwana rentowność zaangażowanych kapitałów własnych (ROE).
- Wraz ze wzrostem poziomu zadłużenia wzrasta zmienność rentowności zaangażowanych kapitałów, mierzona odchyleniem standardowym SD(ROE).

Zaangażowanie większego kapitału pożyczkowego zamiast kapitałów własnych pozwala osiągnąć większą stopę zwrotu z tych kapitałów. Jednocześnie powoduje to wzrost poziomu ryzyka. Te dwa przeciwstawne aspekty należy mieć na uwadze, rozważając wybór między kapitałem własnym i długiem.

Atrakcyjność tych dwóch źródeł finansowania można również rozpatrywać w przedziałach. Zależnie od wielkości sprzedaży i osiąganych zysków operacyjnych raz jedno, raz drugie źródło finansowania może być korzystniejsze. Ilustracją tego problemu jest przykład 8.2.

Przykład 8.2

Firma rozważa podjęcie przedsięwzięcia inwestycyjnego, które wymaga nakładu w wysokości 2 000 000 zł. Przewiduje się ukształtowanie różnego poziomu sprzedaży w zależności od stanu koniunktury gospodarczej. Obecnie kapitał własny firmy składa się z $N_0 = 100\,000$ akcji zwykłych. Firma nie korzysta ze środków pożyczkowych. Planowany wydatek inwestycyjny może być sfinansowany środkami obcymi lub własnymi.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Firma może zaciągnąć 2 000 000 zł pożyczki, oprocentowanej w wysokości 20% rocznie.
- Może również pozyskać 2 000 000 zł z wpływów z emisji 20 000 akcji zwykłych za cenę jednostkową 100 zł. W ten sposób liczba akcji wzrośnie do $N_1 = 120\,000$ akcji.

W analizowanej firmie:

- koszty stałe (F) wynoszą 2 000 000 zł rocznie,
- jednostkowe koszty zmienne (v) stanowią 30% ceny jednostkowej,
- stopa podatku dochodowego (T) wynosi 20%.

Należy ocenić atrakcyjność kapitału własnego i długu jako źródeł finansowania.

Rozwiązanie

Chcąc wyznaczyć wielkość sprzedaży, dla której firma osiąga zerowy zysk, można się posłużyć wzorem:

$$Z = (S - F - V - I) \cdot (1 - T),$$

gdzie:
Z — zysk netto,
S — sprzedaż (przychody ze sprzedaży),
F — koszty stałe,
V — suma kosztów zmiennych,
I — odsetki,
T — stopa podatku dochodowego.

1. Kalkulacja progowej wielkości sprzedaży (S_s) dla finansowania kapitałem własnym

W przypadku finansowania się jedynie kapitałem własnym kwota odsetek $I = 0$. Wielkość zysku (Z) wyraża się wówczas wzorem:

$$Z = (S_s - F - V) \cdot (1 - T).$$

Po przyrównaniu do zera otrzymuje się:

$$(S_s - F - V) \cdot (1 - T) = 0,$$

$$(S_s - 2\,000\,000 - S_s \cdot 0{,}3) \cdot (1 - 0{,}2) = 0,$$

$$0{,}7 \cdot S_s = 2\,000\,000,$$

$$S_s = 2\,857\,143 \text{ zł}.$$

W przypadku finansowania się kapitałem własnym sprzedaż w wysokości $S_s = 2\,857\,143$ zł zapewnia zerowy zysk.

2. Kalkulacja progowej wielkości sprzedaży (S_d) dla finansowania kapitałami mieszanymi, długiem i kapitałem własnym

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W przypadku finansowania się kapitałami mieszanymi, z udziałem długu, wielkość zysku (Z) wyraża się wzorem:

$$Z = (S_d - F - V - I) \cdot (1 - T).$$

Po przyrównaniu do zera otrzymuje się:

$$(S_d - F - V - I) \cdot (1 - T) = 0,$$

$$(S_d - 2\,000\,000 - S_d \cdot 0{,}3 - 2\,000\,000 \cdot 0{,}20) \cdot (1 - 0{,}2) = 0,$$

$$0{,}7 \cdot S_d = 2\,000\,000 + 400\,000,$$

$$S_d = 3\,428\,571 \text{ zł}.$$

W przypadku finansowania się długiem sprzedaż w wysokości $S_d = 3\,428\,571$ zł zapewnia zerowy zysk.

W przypadku finansowania się długiem do zapewnienia zysków konieczne jest osiągnięcie większej sprzedaży niż w przypadku finansowania się kapitałami własnymi. Prowadzi to do wniosku: jeżeli spodziewamy się mniejszej sprzedaży, to korzystniejszym źródłem finansowania jest kapitał własny.

3. Kalkulacja punktu zrównania dla różnych wariantów finansowania

Za neutralną wielkość sprzedaży uznajemy taką, która zapewnia takie same zyski na akcję (EPS), niezależnie od sposobu finansowania. Oznaczając liczbę akcji jako N, do wyznaczenia zysku na akcję można posłużyć się formułą:

$$\text{EPS} = \frac{Z}{N},$$

$$\text{EPS} = \frac{(S - F - V - I) \cdot (1 - T)}{N}.$$

W przypadku finansowania się jedynie kapitałem własnym liczba akcji wynosi N_1. Zysk na akcję (EPS) jest wówczas równy:

$$\text{EPS}_s = \frac{(S - F - V) \cdot (1 - T)}{N_1}.$$

W przypadku finansowania się długiem i kapitałem własnym liczba akcji wynosi N_0. Zysk na akcję (EPS) jest wówczas równy:

$$\text{EPS}_d = \frac{(S - F - V - I) \cdot (1 - T)}{N_0}.$$

Te dwa źródła finansowania są jednakowo efektywne z punktu widzenia tworzenia zysków na akcję (EPS), jeżeli jest spełnione równanie:

$$\text{EPS}_s = \text{EPS}_d.$$

$$\frac{(S - F - V) \cdot (1 - T)}{N_1} = \frac{(S - F - V - I) \cdot (1 - T)}{N_0}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$\frac{(S - 2\,000\,000 - 0{,}3 \cdot S) \cdot (1 - 0{,}2)}{120\,000} = \frac{(S - 2\,000\,000 - 0{,}3 \cdot S - 400000) \cdot (1 - 0{,}2)}{100\,000},$$

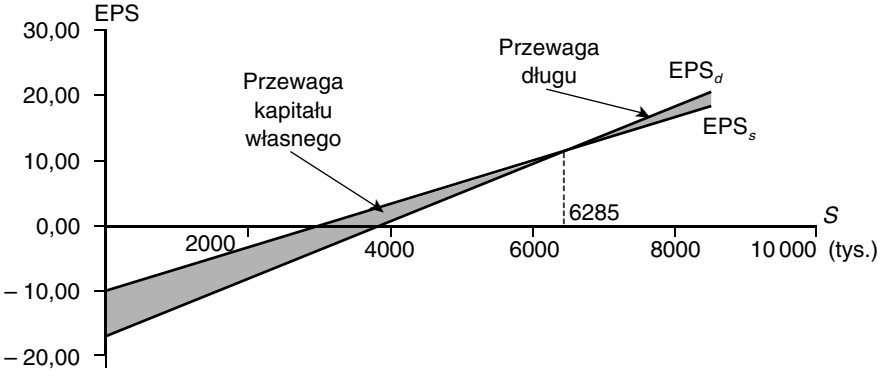
$$10 \cdot (0{,}7 \cdot S - 2\,000\,000) = 12 \cdot (0{,}7 \cdot S - 2\,400\,000),$$

$$7 \cdot S - 20\,000\,000 = 8{,}4 \cdot S - 28\,800\,000,$$

$$1{,}4\,S = 8\,800\,000,$$

$$S = 6\,285\,714 \text{ zł}.$$

Rysunek 8.1
Wielkość sprzedaży (*S*) a zysk na akcję (EPS)



Począwszy od sprzedaży 6 285 714 zł korzystniejszym źródłem finansowania jest dług. Zapewnia on większe zyski na jedną akcję.

W przedziale od 2 857 143 zł do 6 285 714 zł korzystniejszym źródłem finansowania jest kapitał własny. Począwszy od sprzedaży 6 285 714 zł korzystniejsza z punktu tworzenia zysków na akcję jest pożyczka. Dlatego też wybór struktury finansowania, tj. poziomu zadłużenia, należy uzależnić od przewidywanej wielkości sprzedaży:

- Jeżeli planowana sprzedaż będzie większa od 6 285 714 zł, to korzystniejsza z punktu tworzenia zysków na akcję będzie pożyczka.
- Jeżeli planowana sprzedaż będzie się zawierała w przedziale od 2 857 143 zł do 6 285 714 zł, to korzystniejszym źródłem finansowania będzie kapitał własny.

Jeżeli przewiduje się, że firmie nie uda się osiągnąć sprzedaży w wysokości 2 857 143 zł, to realizację przedsięwzięcia należy odrzucić.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wnioski

Finansując swoją działalność, firma korzysta ze środków własnych wygenerowanych w sposób wewnętrzny oraz z bogatej oferty rynku finansowego. Decydując się na wybór określonego źródła finansowania, należy wziąć pod uwagę takie kryteria, jak: dostępność źródeł, koszty, elastyczność, możliwości wzrostu wyników firmy na skutek zaciągnięcia długu, ryzyko. Koszty stanowią jedno z kilku rozważanych kryteriów wyboru. O wyborze źródeł finansowania decydują oczekiwania co do przyszłej sytuacji makroekonomicznej i związane z tym prognozy przyszłych wyników finansowych firmy. Dlatego też decyzja ta jest podejmowana w warunkach ryzyka.

Pozyskanie nowych źródeł finansowania zmienia strukturę kapitałową firmy. W ten sposób wpływa na ukształtowanie nowego poziomu ryzyka działalności firmy i jej kosztów kapitału.

Pytania i problemy

1. Przedstaw kryteria wyboru długoterminowych źródeł finansowania.
2. Scharakteryzuj kapitał własny jako źródło finansowania.
3. Scharakteryzuj obligacje jako źródło finansowania.
4. Przedstaw znaczenie obligacji zamiennych w projektowaniu finansowania firmy.
5. Omów efektywny koszt kredytu bankowego.
6. Omów wpływ źródła finansowania na ryzyko funkcjonowania firmy.
7. Omów wpływ wielkości sprzedaży na wybór źródeł finansowania.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 8.1

Oblicz efektywność finansowania przedsięwzięcia w przypadku braku własnych środków finansowych. Zapotrzebowanie na dodatkowe środki wynosi 500 000 zł. Firma rozważa dwie możliwości:

1. Kredyt z banku oprocentowany 25% rocznie. Spłata w okresie $n = 2$ lata.
2. Wprowadzenie dodatkowego udziałowca.

Charakterystyka przedsięwzięcia:

- planowane przychody ze sprzedaży: $S = 1\,000\,000$ zł,
- planowane koszty operacyjne (pozafinansowe) = 50% wartości sprzedaży,
- stopa podatku dochodowego: $T = 20\%$.

Dokonaj wyboru tańszego źródła finansowania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zbadaj konsekwencje zmniejszenia wielkości przychodów ze sprzedaży do poziomu 600 000 zł.

Zadanie 8.2

Firma rozważa zaciągnięcie kredytu w kwocie 100 000 zł. Nominalna stopa oprocentowania kredytu wynosi $k = 24\%$ rocznie. Spłata rat kredytu następuje jednorazowo pod koniec pierwszego roku (z wyjątkiem wariantu 6). Bank przedstawił firmie sześć wariantów kredytowych (w poniższym zestawieniu wyszczególniono jedynie elementy różne):

1. Odsetki płatne pod koniec pierwszego roku.
2. Odsetki płatne na początku okresu.
3. Odsetki płatne na koniec okresu. Do banku zostaje złożona nieoprocentowana kaucja w wysokości 10% pożyczki.
4. Odsetki płatne na początku okresu. Do banku zostaje złożona nieoprocentowana kaucja w wysokości 10% pożyczki.
5. Odsetki płatne na koniec okresu. Prowizja w wysokości 2% płatna na początku okresu.
6. Spłata pożyczki (raty i odsetki) następuje w 12 równych częściach, płaconych w kolejnych 12 miesiącach bez rozróżnienia części odsetkowej i rat.

Stopa podatku dochodowego wynosi 20%.
Oblicz:

- efektywny roczny koszt kredytu dla każdej z tych propozycji, zakładając, że firma płaci podatek dochodowy,
- efektywny roczny koszt kredytu dla każdej z tych propozycji, zakładając, że firma nie płaci podatku dochodowego.

Zadanie 8.3

Firma rozważa podjęcie przedsięwzięcia inwestycyjnego, które wymaga nakładu w wysokości 3 000 000 zł. Przewiduje się ukształtowanie różnego poziomu sprzedaży w zależności od stanu koniunktury gospodarczej. Obecnie kapitał własny firmy składa się z $N_0 = 500\,000$ akcji zwykłych. Firma nie korzysta ze środków pożyczkowych. Planowany wydatek inwestycyjny może być sfinansowany środkami obcymi lub własnymi.

- Firma może zaciągnąć 3 000 000 zł pożyczki, oprocentowanej w wysokości 15%.
- Może również pozyskać 3 000 000 zł z wpływów z emisji 300 000 akcji zwykłych za cenę jednostkową 10 zł. W ten sposób liczba akcji wzrośnie do $N_1 = 800\,000$ akcji.

W analizowanej firmie:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- koszty stałe (F) wynoszą 3 000 000 zł rocznie,
- koszty zmienne (v) stanowią 40% ceny jednostkowej,
- stopa podatku dochodowego (T) wynosi 20%.

Oceń atrakcyjność kapitału własnego i długu jako źródeł finansowania.

Załącznik 8A
Jakościowa (punktowa) metoda oceny ryzyka kredytowego

Ważnym i trudnym problemem w podejmowaniu decyzji o udzieleniu kredytu jest ustalenie właściwej stopy procentowej oferowanej potencjalnemu kredytobiorcy. Ustaleniu stopy procentowej służy ocena ryzyka kredytowego. Jeżeli firma nie ma długiej historii kredytowej, to nie można z powodzeniem stosować metod statystycznych. Często w bankach do oceny kredytobiorcy wykorzystuje się metody jakościowo-ilościowe.

Przykładowa metoda oceny ryzyka jest przedstawiona w poniższym zestawieniu. Ocenę prowadzi się w siedmiu obszarach. Każdemu z nich przyznaje się określoną liczbę punktów.

Elementy oceny	**Punkty**
A. Sprawozdania finansowe	8
B. Charakterystyka firmy	8
C. Charakterystyka przemysłu (branży)	8
D. Kondycja finansowa	8
E. Zarządzanie	8
F. Źródła funduszy (osiągalne)	8
G. Przepływy finansowe i obsługa pożyczek	16
Ogółem	64

Każdy z tych obszarów ocenia się w sposób bardziej szczegółowy, zgodnie z następującym schematem. Za spełnienie każdego z kryteriów są przyznawane punkty.

ad A	**Sprawozdania finansowe**	waga 1
	— reputacja firmy audytorskiej	(0–2)
	— opinia audytora o sprawozdaniach	(0–2)
	— technika księgowania (ostrożna, kreatywna)	(0–2)
	— dostęp do innych danych finansowych	(0–2)

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

ad B	**Charakterystyka firmy**	waga 1/3
	— udział w rynku	(1–4)
	— zakres rynku lokalny/międzynarodowy	(0–3)
	— dywersyfikacja wpływów	(0–3)
	— kontrola nad dostawcami (możliwości ich zastąpienia)	(0–4)
	— charakter produktu (dywersyfikacja, zabezpieczenia patentowe, bariery wejścia dla nowch konkurentów)	(1–4)
	— stosunki pracy[9]	(0–6)
ad C	**Charakterystyka przemysłu (branży)**	waga 1/3
	— poziom konkurencji	(0–4)
	— sezonowość, cykliczność popytu	(0–4)
	— zmienność technologii, tempo zmian w branży	(0–2)
	— ważność przedsiębiorstwa dla gospodarki	(0–4)
	— uzależnienie od zewnętrznych decyzji administracyjnych (np. zamówienia publiczne)	(0–4)
	— uzależnienie od regulacji prawnych (np. ochrona środowiska	(0–2)
	— perspektywy branży (ogólnie)	(0–4)
ad D	**Kondycja finansowa**	waga 1
	— analiza zadłużenia	(0–2)
	— analiza płynności	(0–2)
	— rentowność i jakość zysków	(0–2)
	— jakość aktywów (zdolność do generowania efektów pożądanych)	(0–2)
ad E	**Zarządzanie**	waga 1
	— reputacja kierownictwa	(0–2)
	— doświadczenie i kwalifikacje	(0–2)
	— dotychczasowe sukcesy kierownictwa	(0–2)
	— planowanie i kontrola (jakośc procesu planowania)	(0–2)
ad F	**Osiągalne źródła funduszy**	waga 2/3
	— dostęp do rynku kapitałowego (publicznego i prywatnego)	(0–2)
	— dostęp do pożyczek długoterminowych (posiadany rating)	(0–3)
	— dostęp do pożyczek krótkoterminowych (posiadany rating)	(0–2)
	— stosunki z bankiem komercyjnym (analiza historii)	(0–4)

[9] Ważność tego obszaru analizy jest bardzo różna w zależności od: charakteru przedsiębiorstwa, znaczenia innowacji dla działalności danej jednostki, ważności pracy grupowej, znaczenia lojalności zespołów pracowniczych, konsekwencji utraty kluczowych pracowników.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

ad G	**Przepływy finansowe i obsługa pożyczek**	waga 8/5
	— możliwości generowania wewnętrznych źródeł finansowania	(0–3)
	— analiza wskaźnikowa obsługi zadłużenia (raty, odsetki)	(0–2)
	— analiza wewnętrznych źródeł spłaty pożyczek (np. gwarancje i poręczenia)	(0–3)

W każdym z obszarów oblicza się sumę punktów i mnoży się przez wagi. W zależności od sumy punktów ogółem przyznanych firmie kwalifikuje się ją do odpowiedniej grupy ryzyka kredytowego. W ten sposób zostaje dokonana ocena jakości potencjalnego kredytobiorcy.

I.	Najwyższa	64–56
II.	Bardzo wysoka	55–48
III.	Dobra	47–40
IV.	Akceptowana	39–32
V.	Do rozważenia	31–24
VI.	Poniżej standardu	23–16
VII.	Do odrzucenia	15– 8
VIII.	Naprawa firmy	7– 0

Na podstawie dokonanej kwalifikacji do grup ryzyka jest podejmowana decyzja o akceptacji kredytobiorcy bądź jego odrzuceniu. W przypadku akceptacji stopa procentowa, a ściślej premia za ryzyko (jego wzrost), jest uzależniona od poziomu ryzyka. Można to zestawić w następującej tablicy.

Grupa	**Premia za ryzyko (nadwyżka powyżej stopy bazowej)**
I	3,5 – 4,0%
II	4,5 – 7,0%
III	7,5 – 11,5%
IV	12,0 – 17,0%
V	15,5 – 20,0%
VI, VII, VIII	odrzucenie

Zgodnie z tym schematem podstawowa stopa oprocentowania kredytu zostaje zwiększona o odpowiednią premię, właściwą dla danego poziomu ryzyka. Jeżeli firma zostanie zakwalifikowana do grupy VI, VII lub VIII, to jej wniosek kredytowy zostanie odrzucony.

W przedstawionej metodzie oceny ryzyka kredytowego można wyróżnić trzy poziomy analizy:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- ocena firmy,
- ocena branży,
- ocena miejsca firmy w otoczeniu.

W przypadku konkretnego banku przedstawiona metoda punktowa może przybierać różną formę. Poszczególnym obszarom analizy można przyznawać różną liczbę punktów. Zależy to od bieżącej kondycji finansowej, koniunktury gospodarczej, preferencji banku, jego specjalizacji, docelowych klientów (duże korporacje lub małe i średnie firmy), realizowanej polityki kredytowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Koszt kapitału

Prowadząc działalność gospodarczą, firma korzysta z kapitałów własnych oraz długu. Kapitał własny pochodzi z pozostawienia zysków, wpływów z emisji akcji lub udziałów albo też dopłat do kapitału własnego. Dług to najczęściej kredyty bankowe, pożyczki, zobowiązania wobec dostawców. Za korzystanie z tych środków firma jest zobowiązana do określonych świadczeń pieniężnych na rzecz ich dostawców. Zobowiązania te mogą mieć różny charakter. Wynika to z treści konkretnych umów (np. pożyczki) lub też obietnic o mniej obligatoryjnym, czasami negocjowanym charakterze (np. obietnice wypłat dywidend). W praktyce dominuje mieszana struktura kapitału. Firma jest w części finansowana środkami własnymi i w części środkami obcymi (pożyczkowymi). Wypadkowy koszt kapitału osiąga poziom przeciętny, ważony udziałem każdego ze źródeł w ogólnej strukturze finansowania.

Koszt kapitału jest to **oczekiwana stopa zwrotu z zainwestowanego kapitału przy danym poziomie ryzyka**[1]. Im wyższe ryzyko, tym wyższa jest oczekiwana stopa zwrotu i koszt kapitału. Oczekiwana stopa zwrotu jest uzależniona od **realnej stopy zwrotu**, **stopy inflacji** oraz poziomu **ryzyka**. Koszt kapitału można określić na podstawie **alternatywnych sposobności inwestycyjnych**.

Jest to jeden z podstawowych parametrów uwzględnianych w rachunku ekonomicznym. Stosowany jest w kalkulacjach wartości pieniądza w czasie. Służy do przenoszenia w czasie przyszłych przepływów pieniężnych, do wyceny stopy

[1] A. Duliniec, *Struktura i koszt kapitału w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 68; M. Jerzemowska, *Kształtowanie struktury kapitału w spółkach akcyjnych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999; J. Gajdka, *Teorie struktury kapitałowej i ich implikacja w warunkach polskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

dyskontowej w analizach projektów inwestycyjnych, do wyboru źródeł finansowania.

W praktycznych analizach oceny projektów są określane **graniczne** wymagane stopy zwrotu. Projekty podejmowane w firmie powinny zapewnić wyższe, niż wymagane, graniczne stopy zwrotu.

W literaturze oraz w analizach praktycznych często zamiennie są stosowane pojęcia: koszt kapitału, wymagana stopa zwrotu, stopa dyskontowa.

9.1 Koszt długu

Koszt długu można obliczyć względnie łatwo. Wielkość odsetek oraz innych obciążeń jest określona w umowie kredytowej. Z punktu widzenia pożyczkodawcy koszt długu jest to wymagana przez niego stopa zwrotu. Wyznacza on ją na podstawie stopy zwrotu wolnej od ryzyka. Udzielanie pożyczek jest bowiem traktowane jako alternatywa dla innych inwestycji dokonywanych na rynku finansowym. Wymagana przez pożyczkodawcę stopa zwrotu jest równa stopie zwrotu z inwestycji wolnych od ryzyka, powiększonej o premię zależną od poziomu ryzyka pożyczkobiorcy. Premia za ryzyko stanowi rekompensatę za potencjalne zagrożenie upadłością pożyczkobiorcy lub też za opóźnienia w ściąganiu wierzytelności i związane z tym utracone korzyści.

Odsetki płacone przez pożyczkobiorcę są wliczane w ciężar kosztów i w ten sposób zmniejszają podstawę opodatkowania podatkiem dochodowym. Pozwalają więc zaoszczędzić na wydatkach.

W przypadku pożyczki jednookresowej (tj. zaciąganej na jeden okres i spłacanej w całości pod koniec tego okresu) **efektywny koszt długu** wyraża się wzorem:

$$k_{\text{def}} = (1 - T) \cdot k_{\text{dnom}},$$

gdzie:
k_{def} — efektywny koszt pożyczki (po opodatkowaniu),
k_{dnom} — nominalny koszt pożyczki (przed opodatkowaniem),
T — stopa podatku dochodowego.

Firma, finansując się pożyczką, korzysta z osłony podatkowej (*TS — Tax Shield*) równej wielkości „zaoszczędzonego wydatku'' na podatku dochodowym. Gdyby firma korzystała z kapitału własnego, a nie z długu, to zapłaciłaby podatek dochodowy większy o kwotę równą *TS*. Otrzymuje w ten sposób „zwrot'' części zapłaconych odsetek.

$$TS = T \cdot k_{\text{dnom}} \cdot D,$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

gdzie:
TS — kwota osłony podatkowej,
D — kwota pożyczki,
$k_{dnom} \cdot D$ — kwota odsetek.

Chcąc, żeby firma mogła efektywnie i w pełni skorzystać z osłony podatkowej, zysk operacyjny, tj. zysk przed zapłatą odsetek i opodatkowaniem, musi być większy od kwoty odsetek.

Sposób kalkulacji efektywnego kosztu długu oraz osłony podatkowej jest przedstawiony w przykładzie 9.1.

Przykład 9.1

Przedsiębiorstwo ABC korzysta z pożyczki w wysokości $D = 30\,000$ zł, oprocentowanej w wysokości $k_{dnom} = 12\%$ w skali roku. Odsetki wraz z pozostałymi kosztami obsługi są ponoszone pod koniec roku. Przedsiębiorstwo ABC jest płatnikiem podatku dochodowego. Zysk operacyjny (tj. przed zapłatą odsetek i opodatkowaniem) jest równy 20 000 zł. Stopa podatku dochodowego wynosi 20%. Należy obliczyć efektywny koszt pożyczki (po opodatkowaniu) oraz wielkość zaoszczędzonych wydatków na podatku dochodowym, który firma zapłaciłaby, gdyby korzystała z kapitałów własnych.

Rozwiązanie

Kwota odsetek od kredytu jest równa:

$$\text{Odsetki} = k_{dnom} \cdot D.$$

$$\text{Odsetki} = 12{,}00\% \cdot 30\,000 = 3600 \text{ zł}.$$

W analizowanej firmie zysk operacyjny (20 000 zł) jest większy od kwoty odsetek. Firma może więc skorzystać z osłony podatkowej. Efektywny koszt pożyczki po opodatkowaniu (k_{def}) wyraża się wzorem:

$$k_{def} = (1 - T) \cdot k_{dnom},$$

$$k_{def} = (1 - 0{,}20) \cdot 12{,}00\% = 9{,}60\%.$$

Wielkość osłony podatkowej z tytułu odsetek:

$$TS = T \cdot k_{dnom} \cdot D,$$

$$TS = 20{,}00\% \cdot 12{,}00\% \cdot 30\,000 = 720 \text{ zł}.$$

Efektywny koszt kapitału pożyczkowego wyniósł $k_{def} = 9{,}60\%$. Finansując się pożyczką, firma ABC zapłaciła o 720 zł mniejszy podatek dochodowy, niż gdyby się finansowała kapitałami własnymi.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przedstawione wzory na efektywny koszt długu (k_{def}) należy skomentować następującymi uwagami:

- Warunkiem skorzystania w sposób efektywny i całościowy z osłony podatkowej jest, aby firma osiągała zysk i jednocześnie była opodatkowana (np. nie korzystała w analizowanym okresie ze zwolnień podatkowych).
- Dla firm, które ponoszą straty, efektywny koszt pożyczek jest równy kosztowi nominalnemu. Firmy te nie płacą bowiem podatku dochodowego. Efektywna stopa podatku dochodowego jest równa zeru ($T = 0$). W takiej sytuacji nie ma mowy o jakichkolwiek oszczędnościach podatkowych.
- Obliczając osłonę podatkową (*TS*) w powyższy sposób, wychodzi się z założenia, że oszczędności na podatku dochodowym są osiągane w okresie, w którym jest ponoszony wydatek odsetkowy. Niekiedy wydatek jest ponoszony z góry, a możliwość skorzystania z osłony podatkowej jest przesunięta w czasie.

W praktyce firma korzysta z wielu różnych kapitałów pożyczkowych, z których każdy charakteryzuje się innymi kosztami. Pożyczki są zaciągane na różnych warunkach, tj. przy różnych zabezpieczeniach i różnych odsetkach. W takiej sytuacji **średni ważony koszt kapitału pożyczkowego** jest określany formułą:

$$k_{def} = \frac{D_1}{D}k_{d1} \cdot (1 - T) + \frac{D_2}{D}k_{d2} \cdot (1 - T) + ... + \frac{D_n}{D}k_{dn} \cdot (1 - T),$$

gdzie:
k_{def} — efektywny średni ważony (wypadkowy) koszt wszystkich pożyczek,
k_{di} — nominalny koszt *i*-tej pożyczki,
D — zadłużenie firmy ogółem,
D_i — wielkość *i*-tej pożyczki.

Rozpatrując koszt efektywny każdej pożyczki (k_{defi}), można zapisać:

$$k_{def} = \frac{D_1}{D}k_{def1} + \frac{D_2}{D}k_{def2} + ... + \frac{D_n}{D}k_{defn}$$

lub

$$k_{def} = \sum_{i=1}^{n} \frac{D_i}{D} k_{defi}.$$

Sposób obliczania średniego ważonego kosztu kapitału pożyczkowego jest przedstawiony w przykładzie 9.2.

Przykład 9.2

Spółka PARETO finansuje przedsięwzięcie inwestycyjne dwoma kredytami bankowymi, D_1 i D_2. Kwota kredytu $D_1 = 100\,000$ zł, a jego nominalny koszt wynosi $k_{d1} = 15\%$ rocznie. Kwota kredytu $D_2 = 300\,000$ zł, a jego nominalny koszt wynosi $k_{d2} = 12\%$ rocznie. Stopa podatku dochodowego wynosi $T = 20\%$. Należy obliczyć efektywny koszt kapitału pożyczkowego, finansującego przedsięwzięcie inwestycyjne.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rozwiązanie

Kwota zadłużenia ogółem:

$$D = D_1 + D_2,$$

$$D = 100\,000 + 300\,000 = 400\,000 \text{ zł}.$$

Średni ważony efektywny koszt pożyczek:

$$k_{\text{def}} = \sum_{i=1}^{n} \frac{D_i}{D} k_{\text{dinom}} \cdot (1 - T),$$

$$k_{\text{def}} = \frac{100\,000}{400\,000} \cdot 15{,}00\% \cdot (1 - 0{,}2) + \frac{300\,000}{400\,000} \cdot 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}2) = 10{,}20\%.$$

Efektywny (tj. po opodatkowaniu) koszt kapitału pożyczkowego wynosi $k_{\text{def}} = 10{,}20\%$ w analizowanym okresie rocznym. Jeżeli przedsięwzięcie inwestycyjne jest finansowane jedynie tymi dwoma kredytami, to obliczony koszt można uznać za stopę dyskontową, stosowaną w rachunku efektywności inwestycji.

Bardziej złożoną sytuację, związaną z częściowym wykorzystaniem osłony podatkowej, przedstawia przykład 9.3.

Przykład 9.3

Firma XYZ finansuje przedsięwzięcie inwestycyjne kredytem bankowym, oprocentowanym nominalnie w wysokości $k_{\text{dnom}} = 12\%$ rocznie. Kwota kredytu wynosi $D = 1\,000\,000$ zł. Zysk operacyjny (tj. zysk przed zapłatą odsetek i opodatkowaniem) jest równy 90 000 zł. Stopa podatku dochodowego wynosi $T = 20\%$. Należy obliczyć efektywny koszt kredytu (tj. po opodatkowaniu).

Rozwiązanie

Dla pożyczki w wysokości $D = 1\,000\,000$ zł, oprocentowanej w wysokości $k_{\text{dnom}} = 12\%$, kwota odsetek wynosi:

$$D \cdot k_{\text{dnom}} = 1\,000\,000 \cdot 12{,}00\% = 120\,000 \text{ zł}.$$

Zysk operacyjny w wysokości 90 000 zł nie wystarcza na pokrycie odsetek. Oznacza to, że część odsetek zmniejsza zysk do zera i pozwala skorzystać z osłony podatkowej. Natomiast druga część odsetek powoduje powiększenie strat.

W takiej sytuacji zadłużenie ogółem $D = 1\,000\,000$ zł należy podzielić na dwie części: D_1 i D_2. Z ogólnej kwoty zadłużenia jedynie odsetki pochodne w stosunku do długu w wysokości D_1 mogą być wliczone w ciężar kosztów i zmniejszyć podstawę opodatkowania. Kwota odsetek jest równa zyskowi operacyjnemu:

$$D_1 \cdot 0{,}12 = 90\,000 \text{ zł},$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$D_1 = 90\,000/0{,}12 = 750\,000 \text{ zł}.$$

Pozostała kwota pożyczki, w wysokości $D_2 = 250\,000$ zł, jest pozyskiwana po efektywnym koszcie równym kosztowi nominalnemu. Nie korzysta się wówczas z osłony podatkowej. Efektywny koszt oblicza się jako średni ważony koszt dwóch pożyczek: D_1 i D_2:

$$D_1 = 750\,000 \text{ zł},$$

$$D_2 = 250\,000 \text{ zł}.$$

Efektywny koszt pożyczki D_1:

$$k_{d1} = 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}2) = 9{,}60\%.$$

Efektywny koszt pożyczki D_2, który jest równy kosztowi nominalnemu, wynosi:

$$k_{d2} = 12{,}00\%.$$

Średni ważony całkowity efektywny koszt pożyczki wynosi:

$$k_{def} = \sum_{i=1}^{n} \frac{D_i}{D} k_{defi},$$

$$k_{def} = \frac{750\,000}{1\,000\,000} \cdot 9{,}60\% + \frac{250\,000}{1\,000\,000} \cdot 12{,}00\% = 10{,}20\%.$$

Efektywny (tj. po opodatkowaniu) koszt pożyczki finansującej przedsięwzięcie inwestycyjne wynosi $k_{def} = 10{,}20\%$.

Koszt kapitału pożyczkowego wyznacza się również wtedy, kiedy spłata pożyczki jest dokonywana **w ciągu wielu okresów**. Firma zaciąga w pewnym okresie pożyczkę, natomiast jej spłata następuje w kolejnych okresach. Koszt kapitału pożyczkowego wyznacza się, budując równanie, w którym po jednej stronie są zapisane **wpływy netto** z pożyczki, natomiast po drugiej stronie **wydatki związane z ich obsługą**, począwszy od końca pierwszego okresu spłaty. Wydatki te są ponoszone w różnym czasie, dlatego też należy uwzględnić fakt dyskontowania. Wpływy netto są równe różnicy między kwotą nominalną pożyczki a sumą wszystkich początkowych obciążeń związanych z pozyskaniem środków pożyczkowych.

Budując równanie, należy zwrócić uwagę na to, że niektóre płatności wchodzą w ciężar kosztów uzyskania przychodów i zmniejszają podstawę opodatkowania, natomiast inne, np. rata kapitałowa, obciążają zysk po opodatkowaniu. Można to zapisać w równaniu:

$$\text{Wpływy netto z pożyczki} = \sum_{i=1}^{n} \frac{I_i}{(1+k)^i} \cdot (1 - T_i) + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{PMT}_i}{(1+k)^i},$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

gdzie:
I_i — płatności odsetkowe w i-tym okresie,
PMT_i — płatności kapitałowe w i-tym okresie,
T_i — stopa podatku dochodowego w i-tym okresie,
n — liczba okresów spłaty pożyczki,
k — okresowy koszt kapitału pożyczkowego.

Jeżeli zostaną przyjęte dodatkowe upraszczające założenia, że:

- spłata kapitału następuje pod koniec ostatniego okresu,
- stopa podatku dochodowego jest stała ($T_i = T$),
- płatności odsetkowe są stałe (I_i = płatność odsetkowa),

to powyższy wzór można przekształcić do postaci:

$$\text{Wpływy netto z pożyczki} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Płatność odsetkowa}}{(1+k)^i} \cdot (1-T) + \frac{\text{Spłata kapitału}}{(1+k)^n}.$$

Koszt kapitału pożyczkowego (k) wyznacza się, poszukując **wewnętrznej stopy zwrotu** (IRR) z określonej struktury czasowej przepływów pieniężnych, wpływów pożyczkowych i rozłożonych w czasie wydatków związanych z jej obsługą. Zagadnienie to jest rozpatrzone w przykładzie 9.4.

Przykład 9.4

Spółka rozważa sfinansowanie swojej działalności na drodze emisji obligacji o następującej charakterystyce:

- bieżąca cena obligacji = 1100 zł,
- nie przewiduje się płatności początkowych związanych z emisją obligacji,
- cena wykupu obligacji = 1000 zł,
- obligacja z kuponem kwartalnym,
- stopa kuponu = 8% rocznie, tj. 2% kwartalnie,
- okres do wykupu = 8 lat.

Stopa podatku dochodowego $T = 20\%$. Należy obliczyć efektywny koszt kapitału pozyskanego z emisji obligacji.

Rozwiązanie

Bieżąca cena obligacji oznacza wpływy pieniężne netto uzyskane z emisji obligacji, tj. po zmniejszeniu o koszty jej emisji. Wpływy te są równe 1100 zł.

Odsetki z obligacji będą wypłacane w 32 okresach kwartalnych (tj. pod koniec każdego z kwartałów), w wysokości 2% wartości nominalnej obligacji, tj. ceny wykupu. Odsetki te są równe 2% od 1000 zł, tj. 20 zł na kwartał. Stanowią one koszty uzyskania przychodów i w związku z tym zmniejszą podstawę opodatkowania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Spłata części kapitałowej nastąpi jednorazowo pod koniec 8 roku, tj. pod koniec 32 okresu kwartalnego. Wykup części kapitałowej obligacji będzie finansowany z zysku po opodatkowaniu.

Na podstawie tych uwag jest budowane równanie. Po lewej stronie wpisuje się korzyści w postaci wpływów pieniężnych netto z emisji obligacji, osiągnięte w okresie bieżącym (zerowym). Natomiast po prawej stronie wpisuje się obciążenia pieniężne w części odsetkowej (po opodatkowaniu) i kapitałowej, realizowane w kolejnych okresach kwartalnych. We wzorach przez k został oznaczony okresowy koszt kapitału. W tym przypadku jest to koszt kwartalny. Można to zapisać równaniem:

$$\text{Wpływy netto z pożyczki} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Płatność odsetkowa}}{(1+k)^i} \cdot (1-T) + \frac{\text{Spłata kapitału}}{(1+k)^n}.$$

Po podstawieniu konkretnych danych z przykładu otrzymuje się:

$$1100 = \sum_{i=1}^{32} \frac{20}{(1+k)^i} \cdot (1-0{,}2) + \frac{1000}{(1+k)^{32}},$$

$$1100 = \sum_{i=1}^{32} \frac{16}{(1+k)^i} + \frac{1000}{(1+k)^{32}},$$

$$1100 = \sum_{i=1}^{31} \frac{16}{(1+k)^i} + \frac{1016}{(1+k)^{32}}.$$

Koszt kapitału (k) oznacza stopę dyskontową, dla której te dwa strumienie przepływów zostają zrównoważone. Po przekształceniu do postaci bardziej dogodnej z punktu widzenia możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego otrzymuje się:

$$-1100 + \sum_{i=1}^{31} \frac{16}{(1+k)^i} + \frac{1016}{(1+k)^{32}} = 0.$$

Dla wyżej przedstawionej struktury przepływów pieniężnych koszt kapitału oblicza się jako wewnętrzną stopę zwrotu (IRR). Jej wielkość można obliczyć, posługując się kalkulatorem finansowym lub arkuszem kalkulacyjnym, np. Excel.

$$k = 1{,}22\%.$$

Wyznaczony koszt dotyczy okresu kwartalnego. Chcąc otrzymać wartość porównywalną, należy go przeliczyć na okres roczny. Płatności są dokonywane w okresach kwartalnych. Dlatego też zakłada się kapitalizację kwartalną. Efektywny równoważny koszt roczny długu (k_{dear}) wyraża się wzorem:

$$k_{\text{dear}} = (1+k)^i - 1,$$

gdzie:
k — koszt okresowy,
i — liczba kapitalizacji w roku.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po podstawieniu konkretnych danych:

$$k_{\text{dear}} = (1 + 0{,}0122)^4 - 1 = 0{,}0497,$$

$$k_{\text{dear}} = 4{,}97\%.$$

Obliczony koszt pożyczki jest kosztem efektywnym, tj. po opodatkowaniu. Przepływy pieniężne związane z obsługą długu zostały uwzględnione na tym samym poziomie, tj. po opłaceniu podatków.

9.2 Koszt kapitału własnego uprzywilejowanego

Kapitał własny uprzywilejowany może mieć różny charakter. Zgodnie z kodeksem spółek handlowych wyróżnia się następujące sposoby uprzywilejowania: co do liczby głosów, co do pierwszeństwa w wypłacie dywidend, co do praw przy podziale aktywów w razie likwidacji.

Uprzywilejowanie co do **wypłaty dywidend** polega na przyznaniu pewnej procentowej części dywidendy akcjom uprzywilejowanym. Akcje te mogą otrzymywać zawsze stałą część zysku. Dywidendy z akcji uprzywilejowanych pod względem „pierwszeństwa wypłaty dywidend" są płacone z zysku po opodatkowaniu. Nie korzysta się w związku z tym z osłony podatkowej. Z punktu widzenia kosztów pozyskania źródeł finansowania istotne znaczenie mają akcje uprzywilejowane co do wypłaty dywidend.

Koszt kapitału własnego uprzywilejowanego (k_p) co do stałości dywidend stanowi relację wydatków dywidendowych do wpływów netto z emisji. Wyraża to wzór:

$$k_p = \frac{D_p}{P_n},$$

gdzie:

k_p — koszt kapitału uprzywilejowanego co do pierwszeństwa wypłaty dywidend,
D_p — wielkość dywidendy uprzywilejowanej,
P_n — wpływy netto z emisji akcji uprzywilejowanych.

Wielkość dywidendy uprzywilejowanej (D_p) ustala się zwykle w relacji do wartości nominalnej akcji. Przez wpływy netto z emisji akcji uprzywilejowanych (P_n) należy rozumieć wpływy z emisji pomniejszone o koszty, tj. prowizje dla pośrednika i inne płatności związane z wprowadzeniem akcji.

Sposób kalkulacji kosztu kapitału własnego uprzywilejowanego co do pierwszeństwa w wypłacie dywidend jest przedstawiony w przykładzie 9.5.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 9.5

Firma rozważa pozyskanie kapitału własnego na drodze emisji akcji uprzywilejowanych co do pierwszeństwa w wypłacie dywidend.

Akcje uprzywilejowane są oferowane na następujących warunkach:

- cena emisyjna jednej akcji uprzywilejowanej wynosi 120,00 zł,
- wartość nominalna akcji wynosi 100,00 zł,
- dywidendy mają być płacone w wysokości 16,00% wartości nominalnej akcji,
- koszty wprowadzenia akcji do obrotu wynoszą 3,00 zł/akcję, co zmniejsza wpływy emitenta.

Należy obliczyć koszt kapitału własnego uprzywilejowanego.

Rozwiązanie

Koszt kapitału własnego pozyskanego na drodze emisji akcji uprzywilejowanych co do pierwszeństwa i stałości w wypłacie dywidend wyraża się wzorem:

$$k_p = \frac{D_p}{P_n}.$$

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$k_p = \frac{0{,}16 \cdot 100{,}00}{120{,}00 - 3{,}00} = \frac{16{,}00}{117{,}00} = 0{,}1368.$$

$$k_p = 13{,}68\%.$$

Koszt kapitału uprzywilejowanego co do pierwszeństwa w wypłacie dywidend (k_p) jest równy 13,68% rocznie.

W finansowaniu działalności firma wykorzystuje również **kapitały własne zwykłe**, pochodzące z zatrzymania zysków oraz z kapitałów własnych pozyskanych na drodze emisji akcji zwykłych, udziałów oraz dopłat do kapitału. Każdy z tych kapitałów w zależności od źródła pochodzenia i sposobu pozyskania charakteryzuje się różnymi kosztami.

9.3 Koszt kapitału własnego z zysków zatrzymanych

Firma może finansować swoją działalność, pozostawiając zyski, tj. nie przeznaczając ich na konsumpcję dla właścicieli (akcjonariuszy) w formie dywidend. Wielkość zysków zatrzymanych, tj. kapitał powstały z odpisów z zysku netto,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

obrazuje okresowy wkład właścicieli we wzrost kapitałów firmy. Odpisy te zasilają kapitał zapasowy lub rezerwowy. Wielkość pozyskanych w ten sposób źródeł finansowania jest limitowana wielkością zysków. Ponadto źródło to podlega relatywnie dużym wahaniom wraz ze zmianami wielkości sprzedaży i kosztów.

Właściciele, pozostawiając znaczną część zysku, ograniczają wypłatę dywidend, tzn. swoje bieżące korzyści. Nie mogą tych środków zainwestować w sposób alternatywny w inne przedsięwzięcie. Dlatego ich większe bieżące zaangażowanie powinno być rekompensowane większymi korzyściami w przyszłości. Może się to odbywać poprzez wzrost wartości firmy i wyższe przyszłe dywidendy. Oczekiwania poszczególnych grup właścicieli co do realizacji tych korzyści są różne. Zadaniem kierownictwa firmy jest przedstawienie propozycji podziału zysku, która jest najbardziej dopasowana do oczekiwań właścicieli. Powinno to prowadzić do spadku kosztów kapitału własnego.

Koszt kapitału własnego z zysków zatrzymanych można wyznaczyć, stosując trzy podejścia:

1. Model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM — *Capital Asset Pricing Model*).
2. Podejście zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF — *Discounted Cash Flow*).
3. Dochód z obligacji plus premia za ryzyko.

Model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM)

Zgodnie z modelem wyceny aktywów kapitałowych (CAPM) zakłada się, że wymagana przez właściciela stopa zwrotu jest uzależniona od stopy zwrotu z inwestycji wolnych od ryzyka oraz od premii za ryzyko właściwe dla określonej działalności gospodarczej. Wyraża to wzór:

$$k_s = k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \cdot \beta,$$

gdzie:

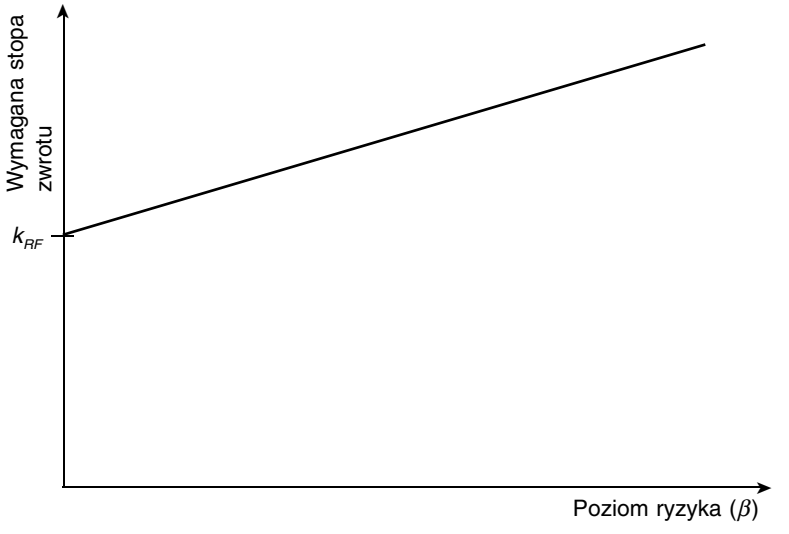
k_s — koszt kapitału własnego pochodzącego z zatrzymania zysków,
k_{RF} — stopa zwrotu wymagana z inwestycji wolnych od ryzyka,
k_M — stopa zwrotu wymagana z inwestycji reprezentatywnych dla portfela rynkowego,
β — miara ryzyka systematycznego, miara zależności między stopą zwrotu realizowaną na kapitale własnym w konkretnej firmie oraz stopą zwrotu realizowaną na rynku (lub na inwestycjach reprezentatywnych dla rynku).

Wyrażenie $(k_M - k_{RF}) \cdot \beta$ oznacza premię za ryzyko. Jest ona zależna od wielkości iloczynu różnicy między stopą zwrotu realizowaną na portfelu rynkowym (k_M) i stopą zwrotu wolną od ryzyka (k_{RF}) a współczynnikiem beta (β).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Współczynnik beta (β) jest miarą ryzyka systematycznego, tj. rynkowego. Jest ono niezależne od działań firmy. Współczynnik ten jest miarą wrażliwości rentowności konkretnej firmy na rentowność rynku kapitałowego jako całości. W sposób graficzny zależność ta została przedstawiona na rysunku 9.1.

Rysunek 9.1
Ryzyko a wymagana stopa zwrotu



Wraz ze wzrostem ryzyka mierzonego współczynnikiem β wzrasta wymagana przez właścicieli (akcjonariuszy) stopa zwrotu. Domagają się oni większej rekompensaty z racji pozostawienia w firmie „swoich zysków''. W podejściu tym sposób realizacji korzyści w formie dywidendowej lub kapitałowej (poprzez wzrost cen) nie ma znaczenia.

Podstawą do wyznaczenia współczynnika β jest obserwacja historycznych szeregów czasowych stopy zwrotu realizowanej w firmie i stopy zwrotu realizowanej w tym czasie na rynku (na portfelu inwestycyjnym reprezentatywnym dla rynku). Budowana jest funkcja regresji między tymi dwiema wielkościami. Zakłada się, że zależności te zostaną utrzymane w przyszłości.

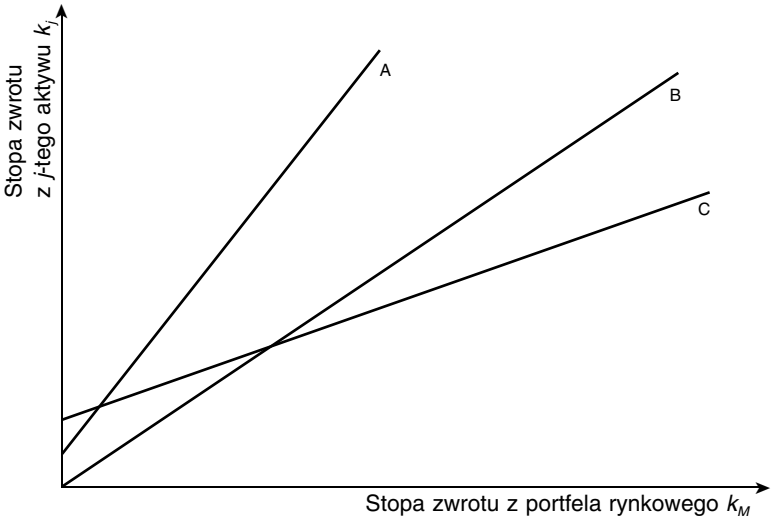
Zależność między stopą zwrotu z akcji a stopą zwrotu z portfela rynkowego dla trzech przykładowych spółek, A, B i C, jest przedstawiona na rysunku 9.2. Nachylenie prostych A, B i C jest miarą wrażliwości zmian rentowności inwestowania w akcje spółek na zmiany sytuacji na rynku (tj. rentowności portfela rynkowego).

Znajomość współczynnika beta jest niezbędna dla sprawnego zarządzania finansami spółki.

- Większy współczynnik beta oznacza większą wymaganą przez właścicieli stopę zwrotu. Powstaje w związku z tym pytanie, w jakim stopniu podej-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 9.2
Stopa zwrotu z akcji a rynkowa stopa zwrotu



mowane projekty inwestycyjne wpływają na osiąganą przez właściciela stopę zwrotu.

- Spółka poprzez swoje decyzje inwestycyjne może wpłynąć na swoje ryzyko. Przykładowo dywersyfikacja może zmniejszyć ryzyko. Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w zmniejszeniu współczynnika beta.
- Spółki, które posiadają aktywa finansowe, powinny zdawać sobie sprawę z ryzyka towarzyszącego tym akcjom. Miarą tego ryzyka jest współczynnik beta dla tych akcji (spółek znajdujących się w portfelu).

Sposób kalkulacji współczynnika β jest przedstawiony w Załączniku 9.1.

W modelu wyceny aktywów kapitałowych (CAPM) przyjmuje się następujące upraszczające założenia[2]:

- Inwestorzy dążą do maksymalizacji swojego majątku.
- Realizowane stopy zwrotu charakteryzują się rozkładem normalnym.
- Na inwestycje mogą być przeznaczone dowolne kwoty.
- Inwestorzy mają jednakowe oczekiwania co do stopy zwrotu i akceptowanego poziomu ryzyka.
- Rynek nie podlega szybkim wahaniom.
- Zakłada się brak podatków.
- Nie występują koszty transakcyjne.
- Inwestorzy akceptują ceny rynkowe.

Są to w praktyce warunki trudne do spełnienia. Praktyczne korzystanie z modelu wyceny aktywów kapitałowych (CAPM) stwarza liczne problemy, takie jak:

[2] Zob. E. W. Davis, J. Pointon, *Finanse i firma*, PWE, Warszawa 1997, s. 152.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Wybór bazowej stopy zwrotu wolnej od ryzyka (k_{RF}). Należy ustalić instrument finansowy wolny od ryzyka, który może być podstawą wyceny.
- Wybór rynkowej stopy zwrotu (k_M). Podstawą do wyceny może być średnia stopa zwrotu osiągana w gospodarce czy stopa zwrotu osiągana na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.
- Wybór okresu, na podstawie którego jest budowana funkcja regresji i wyznaczana jest wielkość współczynnika β. Przyjęcie zbyt krótkiego lub zbyt długiego okresu może prowadzić do zbudowania niewłaściwej funkcji. Relacja historyczna nie musi być zachowana w przyszłości. Jest to szczególnie istotne w sytuacjach znaczących zmian o charakterze zewnętrznym (zmiana koniunktury gospodarczej, systemu podatkowego itp.) lub wewnętrznym (np. restrukturyzacje).

Wartości współczynników β dla spółek, których akcje są notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, można znaleźć w okresowych raportach, publikowanych m.in. na łamach „Rzeczpospolitej'' i „Ceduły Giełdowej''.

Podejście zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF)

W podejściu zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) zwraca się uwagę na „zobowiązania'' dywidendowe wobec właścicieli, wynikające z zatrzymania „ich'' zysków. Pozostawieniu zysków w firmie towarzyszy zwykle obietnica większych wypłat dywidend w przyszłości. Mają one rekompensować właścicielowi odroczenie w czasie jego wpływów pieniężnych i odroczenie jego konsumpcji.

W modelu DCF zakłada się, że korzyściami właściciela są jedynie dywidendy rosnące w stałym tempie g procent rocznie. Mogą one rosnąć np. w tempie kompensującym inflację. W tym przypadku wartość akcji jest równa wartości bieżącej strumienia rosnących dywidend. Cenę akcji wyraża wówczas wzór (tzw. model Gordona)[3]:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g},$$

gdzie:

P_0 — bieżąca cena akcji,
D_1 — dywidenda na akcję, planowana do wypłacenia pod koniec pierwszego okresu,
k_s — koszt kapitału własnego pochodzącego z zatrzymania zysków,
g — stałe roczne tempo wzrostu dywidend.

[3] Zob. podrozdział 6.3, dotyczący wartości pieniądza w czasie dla płatności annuitetowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przekształcając ten wzór, otrzymuje się:

$$P_0 \cdot k_s - P_0 \cdot g = D_1,$$

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g.$$

Jeżeli się założy, że pod koniec pierwszego okresu wypłacona dywidenda (D_1) będzie o g procent wyższa niż dywidenda wypłacona w okresie poprzednim (D_0), to powyższe równanie przekształca się do postaci:

$$k_s = \frac{D_0 \cdot (1 + g)}{P_0} + g.$$

W sumie można stwierdzić, że zgodnie z modelem zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) koszt kapitału własnego (k_s) zależy od:

- wielkości historycznej dywidendy (D_0), wypłaconej w okresie bazowym,
- tempa wzrostu dywidend (g),
- bieżącej ceny akcji (P_0).

Podejście: dochód z obligacji plus premia za ryzyko

W tym podejściu koszt kapitału pochodzącego z zatrzymania zysków jest zależny od potencjalnego dochodu z obligacji oraz premii za ryzyko. Gdyby akcjonariusz otrzymał dywidendę, to mógłby ją zainwestować w lokaty o względnie niskim poziomie ryzyka, np. w obligacje. Akceptując brak dywidend, właściciel pozostawia swoje środki w firmie i angażuje je w działalność o wyższym poziomie ryzyka. Dlatego też oczekuje od swojej firmy, od swoich kapitałów, stopy zwrotu wyrażonej wzorem:

$$k_s = \text{Dochód z obligacji} + \text{Premia za ryzyko}.$$

Wielkość premii za ryzyko często jest określana w sposób intuicyjny, na podstawie analiz o charakterze jakościowym. Precyzyjniej można powiedzieć, że jest to premia za wzrost ryzyka. Jest ona zależna od wzrostu ryzyka ze względnie niskiego poziomu charakterystycznego dla obligacji do poziomu ryzyka odpowiadającego działalności konkretnej firmy.

Kierownictwo firmy, angażując w działalność gospodarczą środki akcjonariuszy, powinno się liczyć z wymienionymi kosztami. Ze względu na prostotę oraz intuicyjną zrozumiałość metoda ta jest powszechnie stosowana w praktyce. Premię za ryzyko wynikające z zaangażowania kapitału w akcje firmy, a nie w obligacje, można ocenić w sposób subiektywny. Podstawą do analiz mogą być oceny firm ratingowych[4].

[4] Zob. D. Dziawgo, *Credit-rating*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wykorzystanie metod kalkulacji kosztów kapitału własnego pochodzącego z zysków zatrzymanych jest przedstawione w przykładzie 9.6.

Przykład 9.6

W firmie jest rozważany projekt przedstawienia na Walnym Zgromadzeniu Akcjonariuszy propozycji w zakresie podziału zysku: na wypłaty dywidend oraz na sfinansowanie inwestycji. Firma charakteryzuje się następującymi wielkościami:

- bieżąca cena akcji wynosi $P_0 = 40{,}00$ zł,
- dywidenda wypłacona za rok poprzedni wyniosła $D_0 = 6{,}50$ zł,
- planowane roczne tempo wzrostu dywidend $g = 4{,}00\%$,
- nominalny koszt pożyczek osiągalnych dla spółki wynosi $k_d = 12{,}00\%$,
- współczynnik beta charakteryzujący ryzyko analizowanej firmy $\beta = 1{,}3$.

Sytuację na rynku finansowym opisują następujące dane:

- stopa zwrotu z inwestycji wolnych od ryzyka $k_{RF} = 8{,}00\%$,
- stopa zwrotu z inwestycji reprezentatywnych dla portfela rynkowego $k_M = 18{,}00\%$.

Należy obliczyć koszt kapitału własnego (k_s) pochodzącego z zysków zatrzymanych.

Rozwiązanie

1. Kalkulacja kosztu kapitału własnego (k_s) na podstawie modelu wyceny aktywów kapitałowych (CAPM):

$$k_s = k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \cdot \beta,$$

$$k_s = 8{,}00\% + (18{,}00\% - 8{,}00\%) \cdot 1{,}3 = 21{,}00\%.$$

2. Wycena kosztu kapitału własnego (k_s) na podstawie modelu zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF):

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g,$$

$$k_s = \frac{D_0 \cdot (1+g)}{P_0} + g,$$

$$k_s = \frac{6{,}50 \cdot (1+0{,}04)}{40{,}00} + 0{,}04 = 0{,}1690 + 0{,}04 = 0{,}2090,$$

$$k_s = 20{,}90\%.$$

3. Wycena kosztu kapitału własnego (k_s) na podstawie podejścia: dochód z obligacji + premia za ryzyko:

$$k_s = \text{Dochód z obligacji} + \text{Premia za ryzyko}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Dochód z obligacji (w tym przypadku z obligacji przedsiębiorstw) jest równy kosztom pożyczek zaciąganych przez firmę, tj. 12,00%. Premię za ryzyko, a dokładnie za jego wzrost, wynikający z podjęcia inwestycji w akcje konkretnej firmy, a nie w obligacje o względnie niskim poziomie ryzyka, określa się w sposób subiektywny.

W warunkach przykładu przyjmuje się, że premia ta wynosi 8,50%. Wycena wynika z konkretnych doświadczeń inwestycyjnych oraz z analizy analogicznych możliwości inwestycyjnych.

$$k_s = 12{,}00\% + 8{,}50\% = 20{,}50\%.$$

Na podstawie trzech podejść określono koszt kapitału własnego (k_s) pochodzącego z zatrzymania zysków. W każdym z tych przypadków otrzymano zbliżony wynik (21,00%; 20,90%; 20,50%).

9.4 Koszt kapitału własnego z emisji akcji zwykłych

Kapitał własny firmy może być pozyskany na drodze wpływów z emisji akcji. To źródło finansowania jest bardziej kosztowne niż kapitał pochodzący z zatrzymania zysków. Wzrost kosztów jest spowodowany koniecznością sfinansowania kosztów emisji (m.in. przygotowania prospektu emisyjnego, prowizji dla banku rozprowadzającego akcje). Emisja akcji prowadzona w sposób publiczny jest zastrzeżona dla spółek, których akcje znajdują się w publicznym obrocie.

Koszt kapitału własnego pochodzącego z emisji nowych akcji wyznacza się na podstawie dwóch podejść:

1. Zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF), uwzględniających dodatkowe koszty wprowadzenia akcji.
2. Kosztów zysków zatrzymanych plus koszty wprowadzenia.

Podejście zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF)

Spółka, emitując akcje, musi się liczyć z koniecznością późniejszej wypłaty dywidend dla dodatkowych właścicieli. Dlatego też pozyskanie kapitału własnego na tej drodze wiąże się z wydatkami dywidendowymi. Wpływy uzyskane z emisji akcji są pomniejszane o koszty emisji. Koszty kapitału własnego pozyskanego na drodze emisji akcji wyraża wzór:

$$k_e = \frac{D_0 \cdot (1 + g)}{P_0 \cdot (1 - F)} + g,$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

gdzie:
k_e — koszt kapitału własnego pochodzącego z emisji akcji,
F — koszty emisji akcji (ustalone jako procent ceny emisyjnej),
pozostałe oznaczenia — jak poprzednio.

Jak widać, wpływy z emisji akcji są pomniejszone o koszty emisji, F. Część wpływów przejmują pośrednicy i organizatorzy emisji. Prowadzi to do wzrostu kosztu kapitału własnego, pozyskanego w ten sposób.

Koszty zysków zatrzymanych plus koszty wprowadzenia

Koszt kapitału własnego z emisji akcji można również wyznaczyć na podstawie szacunku sumy: kosztów zysków zatrzymanych oraz kosztów wprowadzenia akcji. Wyraża to wzór:

$$k_e = \text{Koszty zysków zatrzymanych} + \text{Koszty wprowadzenia},$$

$$k_e = k_s + \text{Koszty wprowadzenia}.$$

Koszty kapitałów własnych z zysków zatrzymanych oblicza się według formuł wcześniej przedstawionych, natomiast koszty wprowadzenia są ustalane np. na podstawie negocjacji z bankiem prowadzącym emisję akcji.

Wykorzystanie powyższego podejścia ilustruje przykład 9.7.

Przykład 9.7

W firmie przedstawionej w przykładzie 9.6 jest rozważana możliwość zwiększenia kapitału własnego na drodze emisji nowych akcji. Szacuje się, że koszty emisji (F) będą zależały od jej wielkości. Dla emisji do 2 000 000 zł koszt będzie równy 10% ceny emisyjnej akcji, a dla większej emisji koszt wzrasta do 15%. Należy obliczyć koszt kapitału własnego (k_e) pochodzącego z emisji akcji zwykłych na podstawie podejścia zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) oraz podejścia: dochód z obligacji plus premia za ryzyko.

Rozwiązanie

Koszt kapitału własnego z emisji do 2 000 000 zł (k_{e1})

1. Podejście: zdyskontowane przepływy pieniężne (DCF).

$$k_e = \frac{D_0 \cdot (1+g)}{P_0 \cdot (1-F)} + g,$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$k_{e1} = \frac{6{,}50 \cdot (1 + 0{,}04)}{40{,}00 \cdot (1 - 0{,}10)} + 0{,}04 = 0{,}2278,$$

$$k_{e1} = 22{,}78\%.$$

Koszt kapitału z emisji akcji jest równy $k_e = 22{,}78\%$. Jest on wyższy od kosztów zysków zatrzymanych (20,90%), wyznaczonych w przykładzie 9.6. Wynika to z konieczności poniesienia dodatkowych kosztów emisji. Dla danych w przedstawionym przykładzie koszty wprowadzenia akcji zwiększają koszty kapitału o 1,88 punktu procentowego w relacji do kosztów kapitałów z zysków zatrzymanych, wyznaczonych metodą DCF (22,78% – 20,90%).

2. Podejście: koszty zysków zatrzymanych plus koszty wprowadzenia.

Posługując się wielkościami obliczonymi w pierwszej części przykładu, można wyznaczyć koszt kapitału pozyskanego na drodze emisji akcji (k_e):

$$k_e = k_s + \text{Koszty wprowadzenia}.$$

Dla warunków podanych w przykładzie koszty wprowadzenia są równe 1,88%. Koszt kapitału własnego z zysków zatrzymanych (k_s), wyznaczony na podstawie kosztów porównywalnego dochodu z obligacji plus premia za ryzyko, wynosi 20,50%. Jeśli się uwzględni koszty wprowadzenia, koszt kapitału własnego z emisji akcji (k_{e1}) wyniesie:

$$k_{e1} = 20{,}50\% + 1{,}88\% = 22{,}38\%.$$

Wykorzystując te dwa podejścia, określono koszt kapitału własnego (k_{e1}) pochodzącego z emisji akcji i otrzymano zbliżony wynik (22,78% i 22,38%).

Koszt kapitału własnego z emisji powyżej 2 000 000 zł (k_{e2})

Zgodnie z warunkami zadania większe rozmiary emisji są związane z wyższymi kosztami wprowadzenia (F). Koszty te rosną z 10% do 15% ceny akcji.

1. Podejście zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) w wycenie kosztów kapitału (k_{e2}) w przypadku emisji w wysokości powyżej 2 000 000 zł.

$$k_e = \frac{D_0 \cdot (1 + g)}{P_0 \cdot (1 - F)} + g,$$

$$k_{e2} = \frac{6{,}50 \cdot (1 + 0{,}04)}{40{,}00 \cdot (1 - 0{,}15)} + 0{,}04 = 0{,}2388,$$

$$k_{e2} = 23{,}88\%.$$

W przypadku większej emisji koszty wzrastają do 23,88%.

2. Podejście: koszty zysków zatrzymanych plus koszty wprowadzenia w wycenie kosztów kapitału (k_{e2}) w przypadku emisji w wysokości powyżej 2 000 000 zł.

Nowe koszty wprowadzenia wynoszą:

$$23{,}88\% - 20{,}90\% = 2{,}98\%.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Koszt kapitału własnego wyznaczonego na podstawie porównywalnego dochodu z obligacji plus premia za ryzyko wynosi 20,50%.

$$k_{e2} = 20{,}50\% + 2{,}98\% = 23{,}48\%.$$

W praktyce koszty wprowadzenia dużych emisji akcji są niekiedy niższe. Wraz ze wzrostem wielkości emisji procentowe koszty wprowadzenia akcji mogą się zmniejszyć.

9.5 Średni ważony koszt kapitału

W zdecydowanej większości przypadków firmy finansują się kapitałami o różnym pochodzeniu. Może to być m.in. kapitał własny pochodzący z emisji akcji, kapitał własny powstały z akumulacji części zysków wypracowanych w poprzednich okresach, kapitał pożyczkowy z kredytów bankowych, wyemitowanych obligacji, kredytu handlowego od dostawców. Każde z tych źródeł finansowania zasila firmę na różnych warunkach i przy różnych kosztach. Powstaje w ten sposób problem wyceny wypadkowego kosztu kapitałów finansujących firmę.

Wypadkowy koszt kapitału finansującego firmę można określić na podstawie **średniego ważonego kosztu kapitału** (WACC — *Weighted Averaged Cost of Capital*). Zgodnie z tym podejściem średni ważony koszt kapitału wyraża się wzorem:

$$\text{WACC} = w_d \cdot k_d \cdot (1 - T) + w_p \cdot k_p + w_s \cdot k_s,$$

gdzie:
w_d — udział (waga) długu w finansowaniu firmy,
k_d — koszt długu przed opodatkowaniem,
T — stopa opodatkowania podatkiem dochodowym,
w_p — udział (waga) kapitału własnego uprzywilejowanego w finansowaniu firmy,
k_p — koszt kapitału własnego uprzywilejowanego,
w_s — udział (waga) kapitału własnego zwykłego w finansowaniu firmy,
k_s — koszt kapitału własnego zwykłego.

Wagi, tzn. udziały poszczególnych źródeł finansowania, określa się w sposób następujący:

$$w_d = \frac{\text{Dług}}{\text{Kapitał własny + Dług}},$$

$$w_s = \frac{\text{Kapitał własny zwykły}}{\text{Kapitał własny + Dług}},$$

$$w_p = \frac{\text{Kapitał własny uprzywilejowany}}{\text{Kapitał własny + Dług}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zgodnie z teorią przedstawione wyżej wagi powinny być obliczane na podstawie **wartości rynkowych**, tzn. rynkowej wartości długu, rynkowej wartości kapitałów własnych, rynkowej wartości pasywów ogółem (tj. rynkowej wartości aktywów, rynkowej wartości firmy). Wyznaczenie udziału w finansowaniu poszczególnych jego źródeł na podstawie relacji rynkowych jest szczególnie trudne, gdyż:

- Wartość rynkowa kapitału własnego i wartość rynkowa akcji podlegają względnie szybkim zmianom, czasem nawet w okresach dziennych.
- Niekiedy niemożliwe jest wyznaczenie w krótkim okresie wartości rynkowej firmy oraz wartości rynkowej tytułów własności, tj. akcji lub udziałów, szczególnie w przypadku firm, które nie są notowane na publicznym rynku kapitałowym. Wycena tych wielkości wymaga czasu i pracochłonnych analiz.
- Wartości rynkowe tytułów własności, tj. akcji lub udziałów, są zakłócane zmianami sytuacji makroekonomicznej. Na ceny wpływają bieżące relacje popytu i podaży oraz inflacja.
- Wartość rynkową zadłużenia szczególnie trudno wyznaczyć w przypadku, gdy wierzytelności te nie występują w obrocie.
- Na skutek zmian w sytuacji makroekonomicznej zmienia się wartość rynkowa firmy.
- Na skutek zmian w kondycji ekonomicznej firmy może się zmienić wartość rynkowa jej długów.
- Zmiany sytuacji makroekonomicznej, np. inflacja, wpływają na zmiany wartości rynkowej obligacji.

Ze względu na brak wiarygodnych danych rynkowych w praktyce często wagi są liczone na podstawie **wartości księgowych**. Wagi te są łatwe do wyznaczenia oraz stałe w czasie. W przypadku firm, w których sprawozdania przedstawiają prawdziwy i obiektywny obraz wartości firmy, takie uproszczenie, sprowadzające się do wykorzystania relacji księgowych, można zaakceptować. Natomiast tego rodzaju uproszczenie jest nie do przyjęcia dla firm znajdujących się w trudnej sytuacji finansowej, np. zagrożonych upadłością. Wartości rynkowe firmy i jej aktywów są wówczas zasadniczo różne od wartości księgowych. Podobną uwagę można odnieść do firm znajdujących się w bardzo dobrej kondycji finansowej. W tym przypadku wartość księgowa kapitałów własnych może nie odzwierciedlać ich wartości rynkowej, mianowicie jest często niższa.

Sposób obliczania średniego ważonego kosztu kapitału (WACC) jest przedstawiony w przykładzie 9.8.

Przykład 9.8

Spółka XYZ finansuje się zróżnicowanymi źródłami. W 40% są to zobowiązania długoterminowe, w 10% kapitał własny uprzywilejowany oraz w 50% kapitał

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

własny zwykły. Poszczególne kapitały charakteryzują się następującymi kosztami rocznymi:

- koszt pożyczek osiągalnych dla spółki wynosi k_d= 12,00%,
- koszt kapitału własnego uprzywilejowanego k_p = 13,68%,
- koszt kapitału własnego pochodzącego z zysków zatrzymanych k_s = 21,00%,
- koszt kapitału własnego pochodzącego z emisji akcji zwykłych (do 2 000 000 zł) k_{e1} = 22,78%,
- koszt kapitału własnego pochodzącego z emisji akcji zwykłych (powyżej 2 000 000 zł) k_{e2} = 23,88%.

Stopa podatku dochodowego wynosi T = 20,00%.
Należy obliczyć średni ważony koszt kapitału (WACC) w przypadku:

1) finansowania kapitałami własnymi pochodzącymi z akumulacji zysków,
2) finansowania emisją akcji do 2 000 000 zł,
3) finansowania emisją akcji powyżej 2 000 000 zł.

Rozwiązanie
Średni ważony koszt kapitału (WACC) oblicza się w kolejnych przedziałach, zakładając, że firma w pierwszej kolejności finansuje się kapitałami tańszymi. Kolejność tę ustala się w sposób następujący:

1) kapitały własne pochodzące z zatrzymania zysków,
2) emisja akcji do 2 000 000 zł,
3) emisja akcji powyżej 2 000 000 zł.

Zakłada się, że struktura finansowania zostaje zachowana, tzn. zostaną zachowane udziały poszczególnych kapitałów własnych i obcych w całkowitych źródłach.

1. Wykorzystanie zysków zatrzymanych do sfinansowania ekspansji spółki
Średni ważony koszt kapitału wyraża się wzorem:

$$\mathrm{WACC}_1 = w_d \cdot k_d \cdot (1 - T) + w_p \cdot k_p + w_s \cdot k_s.$$

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$\mathrm{WACC}_1 = 0{,}40 \cdot 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}20) + 0{,}10 \cdot 13{,}68\% + 0{,}50 \cdot 21{,}00\%,$$

$$\mathrm{WACC}_1 = 3{,}84\% + 1{,}37\% + 10{,}50\% = 15{,}71\%.$$

Jeśli się przyjmie powyższy sposób finansowania, średni ważony koszt kapitału będzie równy WACC_1 = 15,71%.

2. Wykorzystanie nowych akcji zwykłych: emisja do 2 000 000 zł
Planując większy wzrost, spółka będzie musiała sięgnąć po kapitał pochodzący z emisji akcji. Jeżeli rozmiary emisji zostaną ograniczone do 2 000 000 zł, to koszty

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

kapitału własnego wyniosą $k_{e1} = 22{,}78\%$. W takiej sytuacji średni ważony koszt kapitału wyraża się wzorem:

$$WACC_2 = w_d \cdot k_d \cdot (1 - T) + w_p \cdot k_p + w_e \cdot k_{e1}.$$

Po podstawieniu danych z przykładu:

$$WACC_2 = 0{,}40 \cdot 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}20) + 0{,}10 \cdot 13{,}68\% + 0{,}50 \cdot 22{,}78\%,$$

$$WACC_2 = 3{,}84\% + 1{,}37\% + 11{,}39\% = 16{,}60\%.$$

W sytuacji gdy firma korzysta z droższego kapitału pochodzącego z emisji akcji, średni ważony koszt kapitału wzrośnie do $WACC_2 = 16{,}60\%$.

3. Wykorzystanie nowych akcji zwykłych: emisja powyżej 2 000 000 zł

W celu sfinansowania dalszej ekspansji spółka wyemituje kolejne akcje, tym razem po wyższych kosztach emisji. Spowoduje to wzrost kosztów kapitału własnego pochodzącego z większej emisji, do poziomu $k_{e2} = 23{,}88\%$. W takiej sytuacji średni ważony koszt kapitału wyraża się wzorem:

$$WACC_3 = w_d \cdot k_d \cdot (1 - T) + w_p \cdot k_p + w_e \cdot k_{e2}.$$

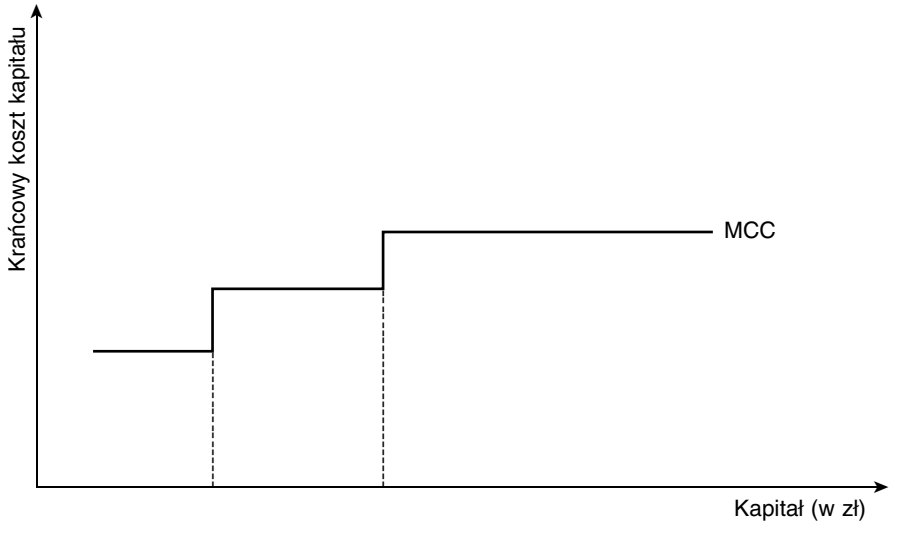
Po podstawieniu danych z przykładu:

$$WACC_3 = 0{,}40 \cdot 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}20) + 0{,}10 \cdot 13{,}68\% + 0{,}50 \cdot 23{,}88\%,$$

$$WACC_3 = 3{,}84\% + 1{,}37\% + 11{,}94\% = 17{,}15\%.$$

Skorzystanie z kolejnej emisji spowoduje wzrost średniego ważonego kosztu kapitału do poziomu $WACC_3 = 17{,}15\%$.

Rysunek 9.3
Krańcowy koszt kapitału (MCC)



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

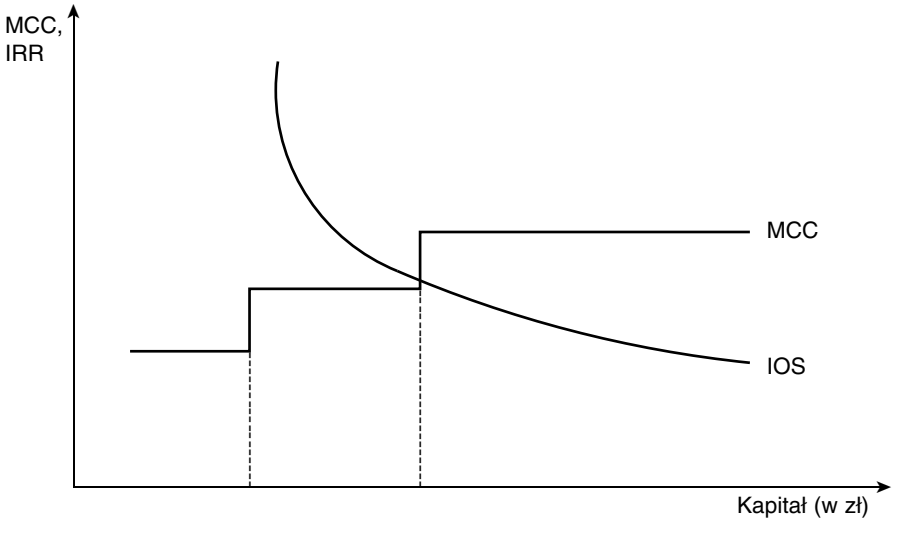
Narastanie średniego ważonego kosztu kapitału, tj. kształtowanie się krańcowego kosztu kapitału (MCC — *Marginal Cost of Capital*), jest przedstawione na rysunku 9.3.

Firma, realizując kolejne przedsięwzięcia inwestycyjne, korzysta z coraz droższych źródeł finansowania. Krańcowy koszt kapitału rośnie. Dlatego też bardzo ważne w planowaniu kolejnych przedsięwzięć inwestycyjnych firmy i jej bezpiecznego wzrostu są ciągły monitoring i porównanie efektywności konkretnego projektu inwestycyjnego z krańcowymi kosztami kapitałów finansujących przedsięwzięcie.

9.6 Optymalny plan inwestycyjny

Koncepcję krańcowego kosztu kapitału (MCC), wyznaczonego na podstawie średniego ważonego kosztu kapitału (WACC), wykorzystuje się w planowaniu kolejności realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych. Firma, aby podjąć kolejne przedsięwzięcia inwestycyjne, występuje z zapotrzebowaniem na coraz większe kapitały. Może je pozyskać na coraz trudniejszych warunkach kosztowych. Kolejni inwestorzy postrzegają firmę jako bardziej zadłużoną, tj. bardziej ryzykowną. Dlatego też trzeba rozważyć zasadność podjęcia analizowanych projektów inwestycyjnych. Należy wyjaśnić, czy koszt kapitału finansującego przedsięwzięcia nie jest większy od ich efektywności. Narastanie krańcowego kosztu kapitału (MCC) jest przedstawione na rysunku 9.4. Na rysunku tym został również zaznaczony plan podejmowanych przedsięwzięć inwestycyjnych (IOS — *Investment Opportunity Schedule*).

Rysunek 9.4
Optymalny plan inwestycyjny (IOS) i krańcowe koszty kapitału (MCC)



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Schemat pozwala określić optymalną wielkość nakładów inwestycyjnych. Punkt równowagi jest wyznaczony w miejscu przecięcia dwóch wykresów: MCC i IOS. Przekroczenie planu inwestycyjnego powoduje podjęcie przedsięwzięć o stopie zwrotu niższej niż koszt wykorzystywanego kapitału. Prowadzi to do podjęcia inwestycji generującej ujemne wartości bieżące netto (NPV). Dlatego też w budowie tego schematu podstawowe znaczenie ma ustalenie kolejności podejmowania projektów inwestycyjnych, tj. od tych o najwyższej do tych o najniższej stopie zwrotu. Stopę zwrotu z projektu można określić na podstawie wewnętrznej stopy zwrotu.

Koncepcja średniego ważonego kosztu kapitału (WACC) jest użyteczna do ustalenia optymalnego zakresu inwestowania. Wykorzystanie jej przedstawia przykład 9.9.

Przykład 9.9

Firma rozważa podjęcie czterech projektów inwestycyjnych: A, B, C i D. Charakteryzują się one następującymi wydatkami inwestycyjnymi i wewnętrznymi stopami zwrotu:

	Wydatek	**IRR**
A	400 000	25%
B	1 500 000	18%
C	1 800 000	17%
D	1 400 000	16%

Projekty inwestycyjne są eksploatowane w tym samym czasie oraz charakteryzują się jednakowym ryzykiem.

Przyjmuje się, że bieżąca struktura finansowania firmy jest optymalna, tj. prowadzi do minimalizacji łącznych kosztów finansowania.

Udział długu w finansowaniu firmy wynosi 40%. Koszt tego kapitału jest równy 10%.

Udział kapitału własnego zwykłego w finansowaniu firmy wynosi 50%.

Udział kapitału własnego uprzywilejowanego w finansowaniu firmy wynosi 10%.

Średni ważony koszt kapitału jest zgodny z danymi z poprzedniego przykładu:

- dla finansowania kapitałem własnym pochodzącym z zysków zatrzymanych $WACC_1 = 15{,}71\%$,
- dla finansowania kapitałem własnym pochodzącym z emisji akcji zwykłych dla emisji do 2 000 000 zł $WACC_2 = 16{,}60\%$,
- dla finansowania kapitałem własnym pochodzącym z emisji akcji zwykłych dla emisji powyżej 2 000 000 zł $WACC_3 = 17{,}15\%$.

Zysk netto firmy wynosi 500 000 zł. Stopa udziału dywidend w zysku wynosi 40%.

Należy określić optymalny zakres inwestowania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rozwiązanie

Przyjmuje się, że bieżąca struktura finansowania jest optymalna. Zostanie ona utrzymana. Przewiduje się finansowanie kolejno podejmowanych projektów inwestycyjnych następującymi źródłami:

1. Kapitałem własnym z zysków zatrzymanych oraz uzupełniająco długiem.
2. Kapitałem własnym z „małej emisji" do 2 000 000 zł oraz uzupełniająco długiem.
3. Kapitałem własnym z „dużej emisji" powyżej 2 000 000 zł oraz uzupełniająco długiem.

Proces inwestowania można przedstawić etapowo.

Etap 1

Kapitał własny z zysków zatrzymanych wyniesie:

$$E_s = (1 - d) \cdot \text{Zysk netto},$$

$$E_s = (1 - 0{,}40) \cdot 500\,000 \text{ zł},$$

$$E_s = 300\,000 \text{ zł}.$$

Pozostałe 40% zysku, tj. 200 000 zł, zostanie przeznaczone na dywidendy. Kapitały własne pochodzące z zysków zatrzymanych stanowią 50% kapitałów ogółem. Kapitały ogółem (P_{s1}) wyniosą zatem:

$$P_{s1} = 300\,000/0{,}50 = 600\,000 \text{ zł}.$$

Nie przeprowadzając emisji akcji, można podjąć inwestycje o łącznych nakładach w wysokości 600 000 zł. Założona struktura finansowania zostanie utrzymana. Średni ważony koszt kapitału w przedziale od 0 do 600 000 zł wynosi $WACC_1 = 15{,}71\%$.

Etap 2

Powyżej granicy 300 000 zł kapitały własne mogą być pozyskane na drodze emisji akcji. Kapitał własny na drodze emisji może wzrosnąć do 2 000 000 zł. Przy uwzględnieniu zysków zatrzymanych oraz emisji akcji kapitały własne ogółem wyniosą:

$$300\,000 + 2\,000\,000 = 2\,300\,000 \text{ zł}.$$

Przy założeniu utrzymania przyjętej struktury kapitałowej nowy poziom kapitałów ogółem (własnych i obcych) wyniesie (P_{s2}):

$$P_{s2} = (300\,000 + 2\,000\,000)/0{,}50 = 4\,600\,000 \text{ zł}.$$

Dzięki emisji akcji w wysokości 2 000 000 zł nastąpił wzrost kapitałów ogółem:

$$\Delta P = 4\,600\,000 - 600\,000 = 4\,000\,000 \text{ zł}.$$

Średni ważony koszt kapitału w przedziale od 600 000 zł do 4 600 000 zł wynosi $WACC_2 = 16{,}60\%$. Na skutek emisji spółka będzie mogła podjąć inwestycje o całkowitych nakładach w wysokości 4 600 000 zł.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

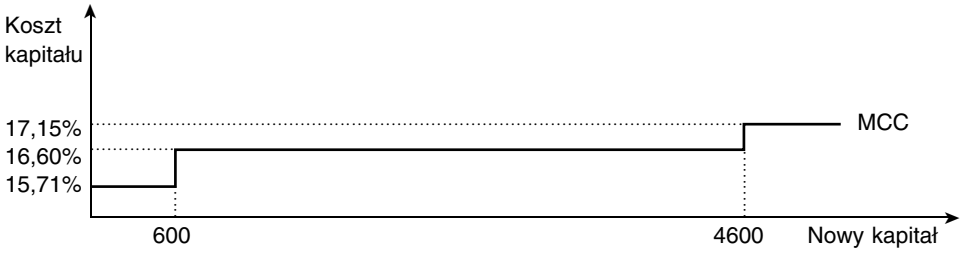
Etap 3

Chcąc podjąć inwestycje w wysokości przekraczającej 4 600 000 zł, kapitały własne muszą być pozyskane na drodze drugiej większej emisji akcji. Koszt pozyskania kapitału własnego jest wyższy. Powoduje to, że średni ważony koszt kapitału dla ekspansji powyżej 4 600 000 zł wynosi $WACC_3 = 17{,}15\%$.

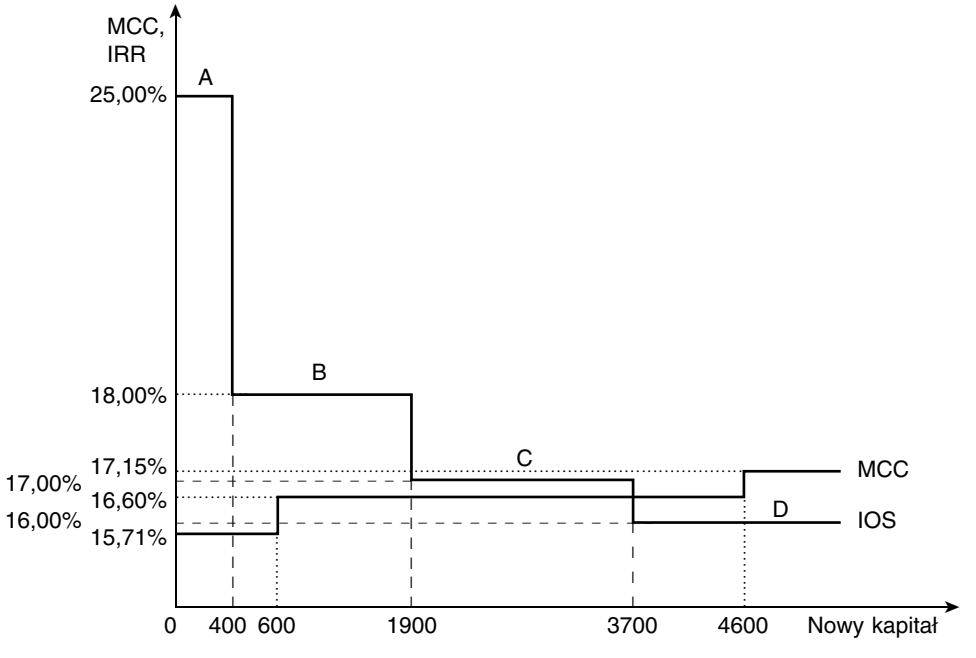
Na podstawie powyższych obliczeń jest sporządzony (rysunek 9.5) wykres narastania krańcowego kosztu kapitału (MCC).

Na wykres ten można nanieść zależność kształtowania się optymalnego planu inwestycyjnego (IOS). Rysunek 9.6 przedstawia uporządkowane kolejne przedsięwzięcia inwestycyjne, od najwyższej efektywności mierzonej wielkością wewnętrznej stopy zwrotu (IRR).

Rysunek 9.5
Krańcowy koszt kapitału (MCC)



Rysunek 9.6
Krańcowy koszt kapitału (MCC) i optymalny plan inwestycyjny (IOS)



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Z rysunku wynika, że projekt D o stopie zwrotu mierzonej wielkością wewnętrznej stopy zwrotu wynosi $IRR_D = 16\%$ i jest finansowany kapitałami o krańcowych kosztach równych MCC = 16,60% i MCC = 17,15%. Koszty finansowania są wyższe od wewnętrznej stopy zwrotu dla tego projektu.

$$WACC_3 > IRR_D.$$

Dlatego też projekt D należy odrzucić.
Optymalny plan inwestycyjny obejmuje projekty A, B i C.

Przedstawione podejście ustalania optymalnego zakresu inwestowania jest w pełni przydatne, jeżeli **okresy eksploatacji inwestycji są równe** dla każdego z projektów. Jeżeli ten warunek jest spełniony, to wewnętrzna stopa zwrotu jest w pełni użyteczna i może służyć jako kryterium porównywania projektów oraz do oceny ich efektywności.

9.7 Wycena stopy dyskontowej i przepływów pieniężnych w ocenie projektów inwestycyjnych

Dla oceny efektywności inwestycji istotne znaczenie mają właściwa wycena przepływów pieniężnych oraz skoordynowanie ich z wyceną stopy dyskontowej. W ocenie inwestycji posługujemy się stosunkowo prostymi formułami matematycznymi. Problemem jest natomiast właściwa wycena parametrów wchodzących do rachunku. Te elementy formuły na NPV, tj. przepływy pieniężne, stopa dyskontowa oraz okres eksploatacji, powinny być ze sobą powiązane. W ocenie projektów podstawowe znaczenie ma przyjęcie jednoznacznej perspektywy[5]. Ilustracją tego problemu jest przykład 9.10.

Przykład 9.10

Firma rozważa podjęcie projektu inwestycyjnego. Projekt ten wymaga wydatku inwestycyjnego w wysokości 220 000 zł. Zostanie on sfinansowany środkami własnymi i pożyczkowymi. Udziały każdego z tych źródeł wyniosą odpowiednio:

- kapitał własny w 40%, tj. 88 000 zł,
- kapitał pożyczkowy w 60%, tj. 132 000 zł.

[5] Zob. A. Damodaran, *Corporate Finance, Theory and Practice*, John Wiley & Sons, New York 1997, s. 247.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Poszczególni dostawcy kapitału wymagają odpowiednich stóp zwrotu:

- pożyczkodawcy $k_d = 12\%$,
- właściciele firmy zadłużonej $k_{sL} = 18\%$.

Przewiduje się dwuletni okres eksploatacji i amortyzacji projektu.

Udział kosztów zmiennych wynosi 30% ceny sprzedaży (tj. przychodów ze sprzedaży).

Spłata pożyczki w części kapitałowej nastąpi w roku II. Obsługa odsetek będzie następowała w kolejnych latach.

Stopa opodatkowania podatkiem dochodowym wynosi 20%.

Podjęty projekt generuje w kolejnych dwóch latach następujące operacyjne przepływy pieniężne (w zł):

	Rok I	Rok II
Przychody ze sprzedaży	260 000	260 000
Koszty zmienne	78 000	78 000
Amortyzacja	110 000	110 000
Zysk operacyjny	72 000	72 000

Należy ocenić efektywność inwestycji za pomocą kryterium NPV.

Rozwiązanie

Problem ten można rozwiązać na dwa sposoby, przyjmując dwa punkty widzenia:

1. Wszystkich dostawców kapitału.
2. Właściciela.

1. Ocena projektu inwestycyjnego z punktu widzenia wszystkich dostawców kapitału

Wydatek inwestycyjny poniesiony przez wszystkich dostawców kapitału wynosi $I_0 = 220\,000$ zł.

Przepływy pieniężne generowane w roku pierwszym i drugim dla tych wszystkich dostawców kapitału zostały przedstawione w tablicy 9.1.

Przepływy pieniężne generowane dla wszystkich dostawców kapitału wyniosą odpowiednio w kolejnych latach (w zł):

$CF_0 = -220\,000,$

$CF_1 = \quad 167\,600,$

$CF_2 = \quad 167\,600.$

Wyceniając te przepływy, nie odjęto płatności odsetkowych i rat kapitałowych. Odsetki i raty są zawarte w przepływach operacyjnych. Przepływy te są osiągalne dla tych dwóch grup dostawców kapitału. Uwzględniają korzyści dla wszystkich dostawców kapitału.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 9.1
Przepływy operacyjne dla wszystkich dostawców kapitału (w zł)

	Rok 0	Rok I	Rok II
Przychody ze sprzedaży		260 000	260 000
Koszty zmienne		78 000	78 000
Amortyzacja		110 000	110 000
Zysk operacyjny		72 000	72 000
Podatek dochodowy		14 400	14 400
Zysk netto		57 600	57 600
Amortyzacja		110 000	110 000
Gotówka operacyjna		167 600	167 600
Wydatek inwestycyjny	– 220 000		
Przepływy operacyjne i inwestycyjne	– 220 000	167 600	167 600

Wymagana przez dostawców całego kapitału stopa zwrotu może być obliczona na podstawie średniego ważonego kosztu kapitału (WACC), finansującego przedsięwzięcie.

$$\text{WACC} = w_d \cdot k_d \cdot (1 - T) + w_s \cdot k_{sL},$$

$$\text{WACC} = 0{,}60 \cdot 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}20) + 0{,}40 \cdot 18{,}00\%,$$

$$\text{WACC} = 12{,}96\%.$$

Wartość bieżąca netto (NPV):

$$\text{NPV} = -220\,000 + \frac{167\,600}{1 + 0{,}1296} + \frac{167\,600}{(1 + 0{,}1296)^2} = 59\,719 \text{ zł}.$$

2. Ocena projektu inwestycyjnego z punktu widzenia właściciela

Właściciele firmy inwestują w przedsięwzięcie 88 000 zł. Spodziewają się dla siebie korzyści netto, tj. po wcześniejszej spłacie odsetek i raty kapitałowej. Zgodnie z warunkami zadania spłata kapitału nastąpi pod koniec roku 2. Odsetki są spłacane pod koniec roku 1 i 2. Przepływy pieniężne generowane w roku 1 i 2 dla właścicieli zostały przedstawione w tablicy 9.2.

Przepływy pieniężne generowane dla właścicieli wyniosą odpowiednio w kolejnych latach (w zł):

$CF_0 = -88\,000,$

$CF_1 = 154\,928,$

$CF_2 = 22\,928.$

Zgodnie z warunkami podanymi w przykładzie wymagana przez właściciela stopa zwrotu wynosi $k_{sL} = 18\%$.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 9.2
Przepływy netto dla właściciela (w zł)

	Rok 0	Rok I	Rok II
Przychody ze sprzedaży		260 000	260 000
Koszty zmienne		78 000	78 000
Amortyzacja		110 000	110 000
Zysk operacyjny		72 000	72 000
Odsetki		15 840	15 840
Zysk brutto		56 160	56 160
Podatek dochodowy		11 232	11 232
Zysk netto		44 928	44 928
Amortyzacja		110 000	110 000
Gotówka operacyjna		154 928	154 928
Wydatek inwestycyjny	– 88 000		
Rata kapitałowa			–132 000
Gotówka netto	– 88 000	154 928	22 928

Wartość bieżąca netto (NPV):

$$\text{NPV} = -88\,000 + \frac{154\,928}{1 + 0{,}18} + \frac{22\,928}{(1 + 0{,}18)^2} = 59\,761 \text{ zł.}$$

Z analizy powyższego rozwiązania wynika, że niezależnie od punktu widzenia przyjętego w ocenie projektu otrzymujemy podobne wyniki. Skłaniają one do takiego samego wyboru inwestycyjnego.

Warunkiem poprawności przeprowadzonej analizy jest zapewnienie zgodności między wydatkiem inwestycyjnym, wpływami pieniężnymi realizowanymi dzięki projektowi inwestycyjnemu oraz wymaganą przez poszczególnych dostawców kapitału stopą zwrotu.

Zgodność między przepływami pieniężnymi a stopą dyskontową powinna być zapewniona również w zakresie ryzyka. Otóż przepływy obciążone wyższym ryzykiem powinny być dyskontowane odpowiednio wyższą wymaganą stopą zwrotu. Efektywność projektu wyraża formuła na wartość bieżącą netto (NPV):

$$\text{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{(1 + r)^i},$$

gdzie:
CF_i — ryzykowne przepływy pieniężne w i-tym okresie,
r — stopa dyskontowa właściwa dla ryzyka projektu (dla zmienności przepływów pieniężnych).

W praktyce niekiedy trudno jest obiektywnie wycenić stopę dyskontową, właściwą dla ryzyka projektu. Dla analizowanego przedsięwzięcia próbuje się znaleźć równoważne przepływy pieniężne, które na pewno będą osiągnięte. Taki projekt stanowi swego rodzaju pesymistyczny ekwiwalent analizowanego przedsię-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wzięcia. Jest on wolny od ryzyka. W takiej sytuacji te pewne przepływy pieniężne dyskontuje się stopą zwrotu wolną od ryzyka (k_{RF}). Wartość bieżącą netto NPV wyraża wzór[6]:

$$\mathrm{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i \cdot \alpha_i}{(1 + k_{RF})^i},$$

gdzie:
α_i — współczynnik pewności dla i-tego okresu.

Za pomocą współczynnika α_i przelicza się wartość ryzykownego przepływu pieniężnego z i-tego okresu na równoważny pewny przepływ pieniężny w tym samym i-tym okresie (ekwiwalent pewności). Można to zapisać w postaci równania:

$$\frac{CF_i \cdot \alpha_i}{(1 + k_{RF})^i} = \frac{CF_i}{(1 + r)^i}.$$

Po przekształceniu:

$$\frac{\alpha_i}{(1 + k_{RF})^i} = \frac{1}{(1 + r)^i},$$

$$\alpha_i = \frac{(1 + k_{RF})^i}{(1 + r)^i}.$$

Ekwiwalentny pewny przepływ pieniężny w i-tym okresie (CFE_i) wyznacza się według wzoru:

$$CFE_i = CF_i \cdot \alpha_i$$

$$CFE_i = CF_i \cdot \frac{(1 + k_{RF})^i}{(1 + r)^i}.$$

Wykorzystanie tego podejścia do finansowej oceny efektywności ryzykownego projektu inwestycyjnego ilustruje przykład 9.11.

Przykład 9.11

Inwestor rozważa podjęcie przedsięwzięcia o przepływach pieniężnych obciążonych ryzykiem. Ich rozkład w czasie, tj. rozkład korzyści dla właściciela, przedstawia poniższa tablica.

[6] Por. m.in. R.A. Brealey, S.C. Myers, *Podstawy finansów przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, t. 1, s. 319.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rok	Przepływ pieniężny (w zł)
0	–1 000
1	200
2	700
3	900

Projekt jest finansowany jedynie kapitałem własnym. Stopa zwrotu wolna od ryzyka wynosi $k_{RF} = 4\%$. Współczynnik β dla firmy i jednocześnie podejmowanego projektu wynosi $\beta = 1{,}25$. Średnia stopa zwrotu realizowana na rynku jest równa $k_M = 12{,}00\%$. Należy ocenić efektywność projektu inwestycyjnego.

Rozwiązanie

Zadanie to można rozwiązać na dwa sposoby:

1. Dyskontując ryzykowne przepływy pieniężne (*CFE*) wyższą wymaganą stopą zwrotu proporcjonalną do poziomu ryzyka (r),
2. Dyskontując pewne przepływy pieniężne stopą zwrotu wolną od ryzyka (k_{RF}).

1. Ocena dla ryzykownych (zmiennych) przepływów pieniężnych

Zgodnie z warunkami podanymi w przykładzie w finansowaniu przedsięwzięcia jest wykorzystywany jedynie kapitał własny. W tym konkretnym przypadku samofinansowania koszt kapitału dla projektu jest równy kosztowi kapitału własnego ($r = k_s$). Koszt kapitału własnego można wyznaczyć, wykorzystując model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM):

$$k_s = k_{RF} + \beta \cdot (k_M - k_{RF}).$$

Po podstawieniu danych otrzymuje się:

$$k_s = 4{,}00\% + 1{,}25 \cdot (12{,}0\% - 4{,}00\%) = 14{,}00\%.$$

Stopa dyskontowa właściwa dla ryzyka projektu i jednocześnie wymagana przez właściciela (inwestora) stopa zwrotu jest równa:

$$r = k_s = 14\%.$$

Efektywność projektu wyznaczamy ze wzoru na NPV dla obciążonych ryzykiem przepływów pieniężnych (CF_i):

$$\mathrm{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{CF_i}{(1+r)^i},$$

$$\mathrm{NPV} = -1000 + \frac{200}{(1 + 0{,}14)} + \frac{700}{(1 + 0{,}14)^2} + \frac{900}{(1 + 0{,}14)^3},$$

$$\mathrm{NPV} = -1000 + 175{,}44 + 538{,}63 + 607{,}47 = 321{,}54 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2. Ocena dla pewnych przepływów pieniężnych

Stopa zwrotu wolna od ryzyka wynosi $k_{RF} = 4{,}00\%$. Ekwiwalentne pewne przepływy pieniężne (CFE_i) wyznacza się według wzoru:

$$CFE_i = CF_i \cdot \alpha_i .$$

W sposób syntetyczny obliczenia ekwiwalentów pewności są przedstawione w poniższej tablicy.

Rok	CF_i	Współczynnik α_i	CFE^i
0	–1 000	$(1 + 0{,}004)^0/(1 + 014)^0 = 1{,}0000$	–1 000
1	200	$(1 + 0{,}004)^1/(1 + 014)^1 = 0{,}9123$	182,46
2	700	$(1 + 0{,}004)^2/(1 + 014)^2 = 0{,}8323$	582,58
3	900	$(1 + 0{,}004)^3/(1 + 014)^3 = 0{,}7593$	683,33

Efektywność projektu dla ekwiwalentnych pewnych przepływów pieniężnych (CFE_i) wyznaczamy ze wzoru:

$$\mathrm{NPV} = \sum_{i=0}^{n} \frac{CFE_i}{(1 + k_{RF})^i} ,$$

$$\mathrm{NPV} = -1000 + \frac{182{,}46}{(1 + 0{,}04)} + \frac{582{,}58}{(1 + 0{,}04)^2} + \frac{683{,}33}{(1 + 0{,}04)^3} = 321{,}55.$$

W obydwu rachunkach otrzymano ten sam wynik. Obliczenia były prowadzone w sposób spójny, tj. przepływy ryzykowne były dyskontowane odpowiednio wyższą stopą zwrotu. Natomiast równoważne pewne przepływy dyskontowano stopą zwrotu wolną od ryzyka, np. stopą wymaganą od obligacji skarbowych. Zaprezentowane podejście jest szczególnie rekomendowane do wykorzystania na rynkach, gdzie występują problemy z oszacowaniem kosztu kapitału własnego. Podsumowując zgodność między przepływami a stopą dyskontową, powinna być ona zapewniona w wielu płaszczyznach analizy.

Punkt widzenia dostawców kapitału:

- przyjęcie przepływów pieniężnych dla akcjonariuszy wymaga przyjęcia stopy dyskontowej na poziomie stopy zwrotu wymaganej przez właściciela,
- przyjęcie przepływów pieniężnych dla wszystkich dostawców kapitału wymaga przyjęcia stopy dyskontowej na poziomie stopy zwrotu wymaganej przez wszystkich dostawców kapitału.

Znaczenie ryzyka:

- przyjęcie ryzykownych, tj. zmiennych, przepływów pieniężnych wymaga przyjęcia stopy dyskontowej na wyższym poziomie proporcjonalnie do wyższej stopy zwrotu wymaganej dla przedsięwzięć ryzykownych,
- przyjęcie przepływów pieniężnych na minimalnym bezpiecznym poziomie wymaga przyjęcia stopy dyskontowej na poziomie stopy zwrotu wymaganej

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

od inwestycji o małym ryzyku lub w krańcowym przypadku dla inwestycji wolnych od ryzyka.

Znaczenie inflacji:

- nominalne przepływy pieniężne wymagają przyjęcia nominalnej stopy zwrotu,
- realne przepływy pieniężne wymagają przyjęcia realnej stopy zwrotu.

Znaczenie podatków:

- przepływy pieniężne po opodatkowaniu wymuszają przyjęcie stopy zwrotu po opodatkowaniu,
- przepływy pieniężne przed opodatkowaniem wymuszają przyjęcie stopy zwrotu przed opodatkowaniem.

Można wskazać na często popełniane błędy w tym zakresie:

- użycie stopy dyskontowej dla właściciela w przypadku przepływów pieniężnych całej firmy,
- użycie stopy dyskontowej opartej na średnim ważonym koszcie kapitału dla całej firmy w przypadku dyskontowania przepływów pieniężnych dla właściciela,
- użycie stopy dyskontowej opartej na średnim ważonym koszcie kapitału dla całej firmy w przypadku, gdy nastąpiła zmiana struktury kapitału,
- uwzględnienie inflacji w wycenie realnej stopy dyskontowej wykorzystywanej przez firmę przemysłową na podstawie wskaźnika wzrostu cen dóbr konsumpcyjnych.

Może to prowadzić do przeszacowania lub niedoszacowania przepływów pieniężnych, a w dalszej konsekwencji prowadzi do niewłaściwych wyborów inwestycyjnych.

Wnioski

W większości przypadków przedsiębiorstwa finansują się wieloma niejednorodnymi źródłami: kapitałami własnymi zwykłymi i uprzywilejowanymi, długami oraz kapitałami mieszanymi (np. obligacjami zamiennymi). Jednym z podstawowych kryteriów wyboru jest koszt tych kapitałów.

Kapitał własny nie jest darmowym źródłem finansowania. Właściciel, rozważając efektywność zaangażowanych w firmie swoich kapitałów, oczekuje stopy zwrotu zależnej m.in. od ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej. Dla firmy, która korzysta z tych kapitałów, oczekiwania właściciela są kosztem.

Kosztu kapitału własnego nie uwzględnia księgowy rachunek zysków i strat. Są w nim przedstawione jedynie koszty kapitałów pożyczkowych, zawarte w kosztach finansowych. Całkowite koszty kapitałów finansujących firmę są istotne dla

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

obliczenia miernika jej efektywności, jakim jest ekonomiczna wartość dodana (EVA).

Dług jest zwykle tańszym źródłem finansowania w porównaniu z kapitałem własnym. Ze względu na ryzyko wymagana przez właściciela stopa zwrotu jest wyższa niż odsetki bankowe. Ponadto korzyści dywidendowe dla właściciela są wypłacane z zysku po wcześniejszym opłaceniu podatków; aby firma dzięki długowi mogła zaoszczędzić na podatku, powinna osiągać zysk. Firmy ze stratami nie mają takiej możliwości.

Tych ogólnych uwag nie można w pełni odnieść do krótkiego okresu. Niekiedy w tym czasie właściciele rezygnują z dywidend i innych świadczeń na swoją rzecz. Jeśli się rozpatruje jedynie krótkoterminowe płatności związane z obsługą kapitału, dług może się okazać droższym źródłem finansowania niż kapitał własny.

Warunkiem przeprowadzenia obiektywnej wyceny kosztu kapitału jest identyfikacja wpływów netto z pożyczki lub emisji akcji oraz wszelkich rozłożonych w czasie płatności związanych z obsługą kapitału. Określając koszt kapitału, należy wyjaśnić: czy płatności związane z obsługą danego źródła stanowią koszty uzyskania przychodów, czy zmniejszają podstawę opodatkowania. Ponadto należy określić rozkład w czasie tych płatności.

Wypadkowy koszt kapitałów finansujących firmę można wyznaczyć, wykorzystując średni ważony koszt kapitału. Podstawę do wyceny wag stanowią relacje rynkowe. W wyjątkowych sytuacjach można się posłużyć wagami wyznaczonymi na podstawie wielkości księgowych.

Wycena kosztu kapitału jest bardzo istotna w projektowaniu źródeł finansowania, z punktu widzenia minimalizacji kosztów i ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej.

Pytania i problemy

1. Wyjaśnij znaczenie osłony podatkowej z tytułu długu.
2. Wyjaśnij znaczenie czynnika czasu w wycenie osłony podatkowej.
3. Omów podejście zdyskontowanych strumieni pieniężnych w wycenie kosztu kapitału własnego.
4. Przedstaw istotę średniego ważonego kosztu kapitału.
5. Scharakteryzuj przydatność decyzyjną średniego ważonego kosztu kapitału w ocenie przedsięwzięć inwestycyjnych.
6. Przedstaw istotę optymalnego budżetu kapitałowego.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 9.1

Firma rozważa emisję obligacji trzyletniej o wartości nominalnej równej 1000 zł. Obligacja ma być sprzedawana z dyskontem za cenę 900 zł. Oprocentowanie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

obligacji wynosi 12% rocznie z kuponem wypłacanym półrocznie. Oblicz koszt kapitału pozyskanego z emisji obligacji. Stopa podatku dochodowego $T = 20\%$.

Zadanie 9.2

Spółka ,,Sigma'' S.A. realizuje zysk operacyjny w wysokości 30 000 zł. Spółka finansuje swoją działalność dwoma kredytami bankowymi. Pierwszy z nich, w wysokości 50 000 zł, jest oprocentowany na 12%. Drugi, w wysokości 100 000 zł, jest oprocentowany na 20%. Stopa podatku dochodowego $T = 20\%$. Oblicz średni ważony koszt kapitału pożyczkowego.

Zadanie 9.3

Firma planuje emisję akcji uprzywilejowanych po cenie emisyjnej 80 zł za sztukę. Planowana dywidenda uprzywilejowana ma wynieść 8% od wartości nominalnej równej 60 zł. Koszty sprzedaży akcji wynoszą 5% ceny emisyjnej. Oblicz koszt kapitału z akcji uprzywilejowanych.

Zadanie 9.4

Firma ,,Budex'' S.A. rozważa podjęcie inwestycji z zakresu ochrony środowiska, tj. budowę oczyszczalni ścieków. Planowane nakłady inwestycyjne wynoszą 1 000 000 zł. Część tych środków, w wysokości 750 000 zł, firma ma otrzymać z Agencji Ochrony Środowiska na warunkach preferencyjnych. Odsetki mają wynieść 5 punktów procentowych poniżej stopy rynkowej oprocentowania kredytów komercyjnych.

Pozostałe 250 000 zł ma być pozyskane poprzez emisję obligacji oprocentowanych w wysokości 10% rocznie. Bieżący koszt pożyczek dla spółki ,,Budex'' wynosi 15%. Zgodnie z założeniami planu projekt ma generować w ciągu kolejnych 10 lat po 1 500 000 zł zysku brutto (tj. przed opodatkowaniem).

Stopa opodatkowania podatkiem dochodowym wynosi 20%. Ponadto firma planuje utrzymać docelową strukturę kapitału, tj. relacja długu do aktywów ma być równa 0,5.

Szacuje się, że współczynnik beta ma być równy 1,5 oraz wolna od ryzyka stopa zwrotu $k_{RF} = 6\%$ w całym cyklu życia projektu. Zgodnie z prognozami rynkowa stopa zwrotu $k_M = 12\%$.

- Zanalizuj celowość podjęcia inwestycji z punktu widzenia kosztów kapitału finansującego przedsięwzięcie.
- Zakładając, że projekt charakteryzuje się takim samym poziomem ryzyka jak cała firma, rozważ podjęcie inwestycji bez dodatkowego wsparcia w formie dotacji.

Zadanie 9.5

Spółka ,,Sigma'' S.A. analizuje koszt kapitału finansującego jej działalność. Koszt pożyczek jest równy $k_d = 10\%$. Bieżąca stopa zwrotu wymagana przez

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

właścicieli (akcjonariuszy) wynosi $k_e = 20\%$. Relacja długu do aktywów ogółem $D/A = 0{,}50$. Stopa podatku dochodowego wynosi $T = 20\%$.

Oblicz:

- Koszt kapitału finansującego działalność firmy.
- Koszt kapitału w sytuacji, gdy firma zmieni strukturę finansowania do poziomu $D/A = 0{,}75$.

Zadanie 9.6

Spółka rozważa podjęcie czterech projektów inwestycyjnych: A, B, C i D. Charakteryzują się one następującymi wydatkami inwestycyjnymi i wewnętrznymi stopami zwrotu:

	Wydatek	**IRR**
A	600 000	35%
B	2 200 000	22%
C	1 800 000	20%
D	1 400 000	18%

Projekty inwestycyjne są eksploatowane w tym samym czasie oraz charakteryzują się jednakowym ryzykiem. Przyjmuje się, że bieżąca struktura finansowania firmy jest optymalna, tj. prowadzi do minimalizacji łącznych kosztów finansowania.

Udział długu w finansowaniu firmy wynosi 40%. Udział kapitału własnego zwykłego w finansowaniu firmy wynosi 60%.

Średni ważony koszt kapitału:

- dla finansowania kapitałem własnym pochodzącym z zysków zatrzymanych $WACC_1 = 17\%$,
- dla finansowania kapitałem własnym pochodzącym z emisji akcji zwykłych do 3 000 000 zł $WACC_2 = 19\%$,
- dla finansowania kapitałem własnym pochodzącym z emisji akcji zwykłych powyżej 3 000 000 zł $WACC_3 = 21\%$.

Zysk netto firmy jest równy 700 000 zł. Stopa udziału dywidend w zysku wynosi 30%. Określ optymalny zakres inwestowania.

Załącznik 9A
Kalkulacja współczynnika beta

Współczynnik beta dla danej spółki jest miarą ryzyka jej akcji. Jest też miarą związku między zmianami sytuacji w spółce, zmianami cen jej akcji oraz zmianami na rynku. Współczynnik beta dla *j*-tej spółki (jej akcji) jest określany formułą:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\beta = \frac{\text{cov}(k_j, k_M)}{\sigma_M^2},$$

gdzie:

$\text{cov}(k_j, k_M)$ — kowariancja między stopą zwrotu z j-tego aktywu oraz stopą zwrotu z portfela rynkowego,

σ_M^2 — wariancja stopy zwrotu z portfela rynkowego.

Wariancja stopy zwrotu dla portfela rynkowego wyraża się wzorem:

$$\sigma_M^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_i (k_{Mi} - \overline{k_M})^2,$$

gdzie:

k_{Mi} — stopa zwrotu z portfela rynkowego w i-tym okresie (roku),

$\overline{k_M}$ — przeciętna okresowa (np. roczna) stopa zwrotu z portfela rynkowego.

Kowariancja stopy zwrotu z i-tego aktywu i stopy zwrotu z portfela rynkowego wyraża się wzorem:

$$\text{cov}(k_j, k_M) = \frac{1}{n} \cdot \sum_i (k_{ji} - \overline{k_j}) \cdot (k_{Mi} - \overline{k_M}),$$

gdzie:

k_{ji} — stopa zwrotu z j-tego aktywu w i-tym okresie (roku),

$\overline{k_j}$ — przeciętna okresowa (np. roczna) stopa zwrotu z j-tego aktywu,

pozostałe oznaczenia — jak wyżej.

Sposób kalkulacji współczynnika beta jest przedstawiony w poniższym przykładzie.

Przykład[7]

W kolejnych pięciu latach na akcjach spółki Apple (j) można było osiągnąć stopę zwrotu podaną w kolumnie k_{ji} tablicy A. W tym samym czasie na amerykańskim rynku kapitałowym, na którym obraca się akcjami spółki Apple, posiadacze portfeli reprezentatywnych dla rynku osiągali stopę zwrotu podaną w kolumnie k_{Mi}. Należy wyznaczyć współczynnik beta dla spółki Apple.

Chcąc wyznaczyć współczynnik beta, podaną tablicę z danymi źródłowymi można rozwinąć do postaci tablicy B. Umożliwia to kalkulację wariancji dla stopy zwrotu z akcji spółki Apple oraz kowariancji stopy zwrotu z akcji spółki Apple i stopy zwrotu z portfela reprezentatywnego dla rynku ($\text{cov}(k_j, k_M)$).

[7] Dane do przykładu zostały zaczerpnięte z: H. Levy, *Principles of Corporate Finance*, South-Western Publishing Company, Cincinnati 1997, s. 311.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica A
Stopa zwrotu z akcji Apple i portfela rynkowego (w %)

Rok	k_{ji}	k_{Mi}
1	−13	−3
2	5	2
3	15	8
4	27	12
5	10	7

Tablica B
Kalkulacja danych dla wyznaczenia wariancji i kowariancji

Rok	k_{ji}	k_{Mi}	$(k_{ji}-\overline{k_j})$	$(k_{Mi}-\overline{k_M})$	$(k_{Mi}-\overline{k_M})^2$	$(k_{ji}-\overline{k_j})\cdot(k_{Mi}-\overline{k_M})$
1	−13	−3	−21,8	−8,2	67,24	178,76
2	5	2	−3,8	−3,2	10,24	12,16
3	15	8	6,2	2,8	7,84	17,36
4	27	12	18,2	6,8	46,24	123,76
5	10	7	1,2	1,8	3,24	2,16
Suma	44	26			134,80	334,20
Średnia stopa zwrotu	$\overline{k_j}=8{,}8$	$\overline{k_M}=5{,}2$				

Źródło: H. Levy, *Principles of Corporate Finance*, jw., s. 311.

Wariancja stopy zwrotu z portfela rynkowego jest równa:

$$\sigma_M^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_i (k_{Mi} - \overline{k_M})^2 = \frac{1}{5} \cdot 134{,}8 = 26{,}96.$$

Zgodnie z wcześniej podaną formułą oraz na podstawie danych z tablicy B kowariancja stopy zwrotu z *j*-tego aktywu (tj. akcji spółki Apple) i stopy zwrotu z portfela rynkowego wynosi:

$$\operatorname{cov}(k_j, k_M) = \frac{1}{n} \cdot \sum_i (k_{ji} - \overline{k_j}) \cdot (k_{Mi} - \overline{k_M}) = \frac{334{,}2}{5} = 66{,}84.$$

Zgodnie ze wzorem współczynnik beta jest równy:

$$\beta = \frac{\operatorname{cov}(k_j, k_M)}{\sigma_M^2} = \frac{66{,}84}{26{,}96} = 2{,}48.$$

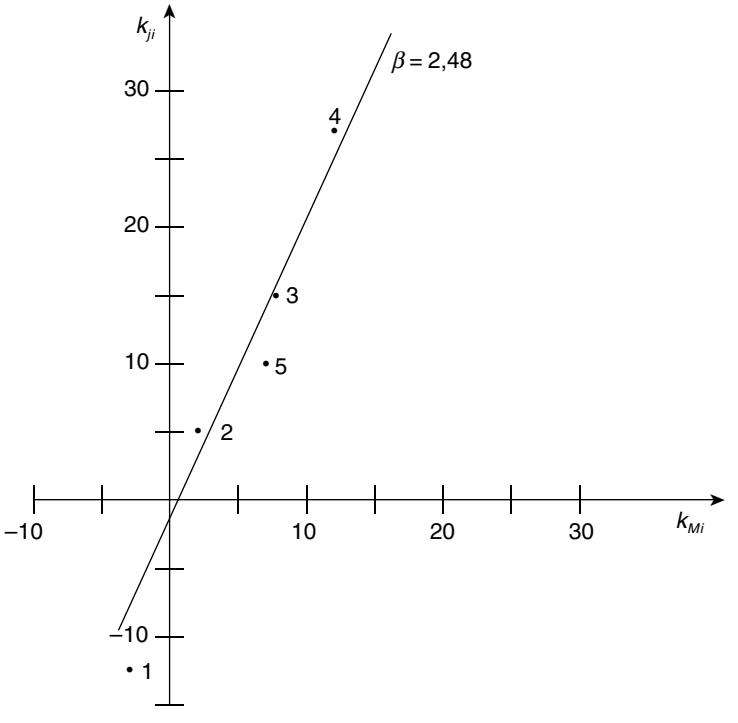
Współczynnik beta można szybko wyznaczyć, korzystając z arkusza kalkulacyjnego Excel. Dane spółki Apple (k_{ji}) oraz rynku amerykańskiego (k_{Mi}) wpisujemy do tablicy C. Analizujemy dwa szeregi czasowe, k_{ji} oraz k_{Mi}. Na tej podstawie wyznaczamy zależność liniową między stopą zwrotu osiąganą z akcji danej spółki (k_{ji}) oraz stopą zwrotu osiąganą z portfela rynkowego (k_{Mi}). Dane zawarte w tablicy C przedstawia rysunek A. Jak wcześniej wspomniano, współczynnik beta jest miarą zależności liniowej między stopą zwrotu z akcji spółki i stopą zwrotu z portfela

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica C
Stopa zwrotu z akcji Apple i portfela rynkowego
(zapis w Excelu)

	A	B	C
1	Rok	k_{ji}	k_{Mi}
2	1	– 13	– 3
3	2	5	2
4	3	15	8
5	4	27	12
6	5	10	7
7			
8	2,48		

Rysunek A
Stopa zwrotu z akcji Apple i portfela rynkowego



rynkowego. Innymi słowy, jest to miara zależności liniowej między zmiennymi k_j i k_M, czyli współczynnik kierunkowy wykreślonej prostej.

Współczynnik beta jest **miarą nachylenia** prostej w układzie współrzędnych (k_j, k_M). Dlatego też korzystając z arkusza kalkulacyjnego Excel, w komórce A8 tablicy C wpisujemy:

= nachylenie (B2 : B6; C2 : C6).

Wartość powyższej funkcji dla parametrów podanych w tablicy C jest miarą współczynnika beta dla analizowanej spółki Apple.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Leasing

10.1 Istota i rodzaje leasingu

Leasing oznacza oddanie do użytkowania przez jedną stronę (finansującego, leasingodawcę) drugiej stronie (używającemu, leasingobiorcy) rzeczy do korzystania za ustaloną w umowie opłatę. Precyzyjniej — zgodnie z umową leasingu — finansujący, tj. leasingodawca, zobowiązuje się nabyć rzecz od określonego zbywcy na warunkach ustalonych w umowie i oddać ją korzystającemu, tj. leasingobiorcy, do używania. Natomiast korzystający zobowiązuje się zapłacić finansującemu w uzgodnionych ratach wynagrodzenie pieniężne równe co najmniej cenie lub wynagrodzenie z tytułu nabycia rzeczy od finansującego. Przez cały czas trwania umowy właścicielem będzie finansujący, tj. leasingodawca. Leasing jest pewnego rodzaju kredytem rzeczowym. Umożliwia on korzystanie przez leasingobiorcę z określonego obiektu w określonym w umowie okresie. Leasingowa technika finansowania stanowi alternatywę dla innych źródeł finansowania, takich jak kapitały własne, kredyty bankowe, zakup na raty. Wykorzystywana jest zarówno przez potencjalnych użytkowników danych obiektów, jak i przez firmy produkujące i sprzedające środki trwałe.

W realizacji transakcji leasingowych uczestniczą:

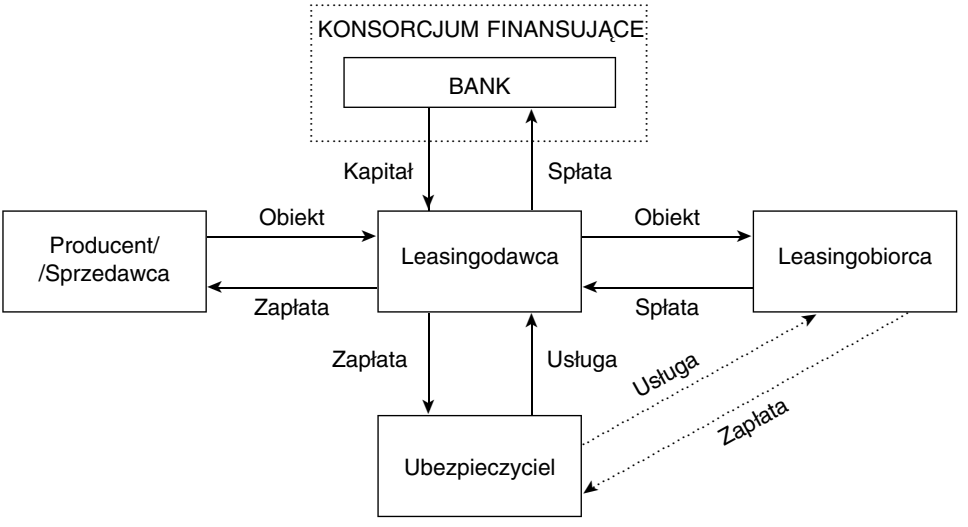
- finansujący, nazywany leasingodawcą,
- użytkownik, nazywany leasingobiorcą,
- dostawca obiektów leasingu,
- instytucja finansująca zakup (dokonywany przez leasingodawcę),
- firma ubezpieczająca transakcję.

Zależności między tymi grupami podmiotów są przedstawione na rysunku 10.1.

Zasadniczą zaletą leasingu jest to, iż leasingobiorca może część lub całość płatności leasingowych włączyć w koszty uzyskania przychodów i w ten sposób zmniejszyć obciążenia podatkowe.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 10.1
Uczestnicy transakcji leasingowej



Z podatkowego punktu widzenia można wyróżnić leasing operacyjny i finansowy. W przypadku **leasingu operacyjnego** cała płatność jest kosztem uzyskania przychodu i zmniejsza podatek dochodowy. Jednocześnie jednostka nie może amortyzować leasingowanych obiektów w ciężar kosztów podatkowych.

W przypadku **leasingu finansowego** z podatkowego punktu widzenia płatność dzieli się na dwie części: odsetkową i kapitałową. Część odsetkowa jest kosztem uzyskania przychodu, natomiast część kapitałowa (odpowiadająca spłacie wartości użytkowego przedmiotu), obciąża zysk po podatku. W tym przypadku amortyzacja jest kosztem podatkowym.

Prawo bilansowe (ustawa o rachunkowości) w sposób niezależny od uregulowań podatkowych określa zasady ewidencji przedmiotu leasingu, tj. zaliczenia tych składników do aktywów bilansowych leasingobiorcy (korzystającego) lub leasingodawcy (finansującego). Z uwagi na ustalenia zawarte w umowach leasingowych w większości praktycznych sytuacji obiekty leasingowane znajdują się w aktywach bilansowych leasingobiorcy. Stanowią one obiekty obce będące w czasowym użytkowaniu.

Leasing uznaje się za mieszane (hybrydowe) źródło finansowania, gdyż w przejściowym okresie firma użytkuje obiekt, który nie jest jej własnością, natomiast po okresie leasingu dany obiekt może się stać jej własnością, jeśli zostaną spełnione określone warunki. Stanowi to poważne utrudnienie w analizach sprawozdań finansowych leasingobiorcy. Do pewnego czasu obiekty są obce, potem mogą się stać własnością firmy. Różny jest w czasie charakter tych środków. Dodatkowe trudności są spowodowane faktem, że obiekt może, ale nie musi, stać się własnością firmy. Pojawia się problem wyceny tego prawa, z którego leasingobiorca może, ale nie musi, skorzystać.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Według innych kryteriów można wyróżnić następujące rodzaje leasingu:

- **Leasing bezpośredni** (*direct leasing*) — w tej formie leasingu leasingobiorca jest użytkownikiem środka trwałego, natomiast jego właścicielem jest leasingodawca; zwykle ponosi on również koszty utrzymania środka w należytym stanie, tj. jego przeglądów, konserwacji, remontów.
- **Leasing sprzedażny** — w tym przypadku leasingodawca jest jednocześnie sprzedającym.
- **Leasing zwrotny** (*sale and leasback*) — potencjalny leasingobiorca sprzedaje rzecz lub prawo przyszłemu leasingodawcy, od którego następnie leasinguje tę rzecz lub prawo. Potencjalnym leasingodawcą może być instytucja ubezpieczeniowa, bank komercyjny, wyspecjalizowana firma leasingowa. W momencie sprzedaży firma uzyskuje zapłatę. Jednocześnie sprzedawca pozostaje użytkownikiem dobra, jego leasingobiorcą. Tego rodzaju transakcja jest korzystna dla inwestora, któremu zapewnia zwrot zaangażowanej sumy wraz z satysfakcjonującym zyskiem.
- **Leasing lewarowany** (*leveraged lease*) — w tym ujęciu poza leasingodawcą i leasingobiorcą występuje podmiot (pożyczkodawca) finansujący transakcję w całości lub częściowo. W zakup środka trwałego przez leasingodawcę zostały zaangażowane fundusze obce. Leasingodawca skorzystał z dźwigni finansowej i jednocześnie wprowadził do swojej działalności większe ryzyko finansowe związane z odzyskaniem zaangażowanych kapitałów i koniecznością spłaty zobowiązań wobec pożyczkodawcy. Potencjalni dostawcy środków finansowych oczekują, że leasingodawca podzieli się z nimi korzyściami z racji osłony podatkowej amortyzacji. Leasingodawca przenosi wówczas na pożyczkodawcę część swych wierzytelności wynikających z umowy leasingu. Zwykle leasing lewarowany przynosi leasingodawcy wyższą stopę zwrotu niż tradycyjny. Towarzyszy temu jednak większe ryzyko. Z punktu widzenia leasingobiorcy zjawisko to nie ma zasadniczego znaczenia.
- **Leasing kombinowany** (*combination lease*) — w tym ujęciu umowa leasingowa zawiera elementy wielu tych leasingów i jest ich kombinacją.

Można wskazać liczne zalety finansowania na drodze leasingu:

- Zasadniczą zaletą jest to, iż leasingobiorca może część lub całość płatności leasingowych włączyć w koszty uzyskania przychodów i w ten sposób zmniejszyć obciążenia podatkowe.
- Leasing stanowi dodatkowe źródło finansowania potrzeb o charakterze długo- i średnioterminowym, dokonywanego w wyniku kombinacji różnych źródeł finansowania. Czasami jest to jedyne źródło finansowania dostępne dla firm, które z punktu widzenia procedur bankowych nie kwalifikują się do przyznania kredytu, np. ze względu na poziom ich dotychczasowego zadłużenia lub strat, które obecnie ponoszą. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę, że aktywa użytkowane na drodze leasingu operacyjnego z bilansowego punktu widzenia nie wchodzą do aktywów bilansowych, jak również zobowiązania z tego

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

tytułu mają charakter pozabilansowy. Banki, udzielając kredytu, zwracają uwagę na harmonogramy płatności leasingowych. Faktycznie zwiększają one poziom zadłużenia i w konsekwencji zmniejszają zdolność do zaciągania kredytów.

- Leasing jest elastycznym źródłem finansowania, przygotowywanym w sposób zindywidualizowany. Może być oddany do dyspozycji firmie w okresie krótszym niż standardowy kredyt bankowy. Jest to szczególnie korzystne dla firm, które rozwijają się bardzo szybko i które potrzebują środków w krótkim okresie.
- Spłata leasingu (rat i odsetek) może się dokonywać według stałych rat, według ściśle ustalonych reguł lub też może być zaprojektowana i dostosowana do konkretnych możliwości płatniczych leasingobiorcy. Leasing charakteryzuje się przewagą nad krótkoterminowymi źródłami finansowania, gdyż istnieje możliwość dłuższego i korzystniejszego rozłożenia spłat w czasie.
- W krańcowych warunkach w leasingu można przewidywać nawet 100-procentowe finansowanie. Ma to miejsce wówczas, gdy nie jest wymagane wniesienie początkowych opłat w formie np. kaucji lub prowizji. Leasing pozwala czasami uniknąć początkowych kosztów i nakładów. Mogą być one wszystkie włączone do opłat leasingowych i później spłacone.
- Leasing jest korzystnym źródłem finansowania w sytuacji dużego ryzyka w określaniu przyszłego popytu. W warunkach szybkiego tempa zmian w technologii leasing jest szczególnie przydatny, gdyż umożliwia szybką wymianę wyposażenia. Jeżeli w umowie jest zawarta klauzula o możliwości wcześniejszego rozwiązania tej umowy, to w przypadku braku popytu lub zmian w technologii leasingobiorca jest w stanie uniknąć większych strat (mniejsze straty są nieuniknione). W tej nowej sytuacji zakupiony sprzęt mógłby się okazać całkowicie nieprzydatny.

Przedstawione wyżej zalety mają bardzo istotne znaczenie dla leasingobiorców. Jednak trzeba również rozważyć koszt pozyskania tych środków.

10.2 Decyzja leasingowa

Decyzja leasingowa jest złożoną decyzją o dwojakim charakterze: operacyjnym i inwestycyjno-finansowym. Leasingowi towarzyszy wprowadzenie do firmy dodatkowych środków trwałych. Jest to więc inwestycja mająca na celu osiągnięcie w przyszłości korzyści operacyjnych w postaci dodatkowych przychodów i wpływów. Korzyści te do końca nie są znane. W wyniku umowy

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

leasingowej powstają zobowiązania wobec leasingodawcy. Oznacza to konieczność poniesienia wydatków pieniężnych. Płatności te z reguły są zdeterminowane warunkami umowy.

W praktyce bardzo trudno jest rozdzielić strumienie pieniężne powstałe w dwóch różnych obszarach: operacyjnym i inwestycyjno-finansowym. Te dwa strumienie wpływów i wydatków są w różny sposób zależne od przyszłej sytuacji firmy.

Kontrakt leasingowy zwiększa poziom **ryzyka finansowego**, wiąże się bowiem z koniecznością ponoszenia ustalonych wcześniej płatności leasingowych. Przychody, które będą stanowiły źródło pokrycia tych wydatków, nie są do końca znane. Poprzez kontrakt leasingowy jest kształtowany nowy poziom kosztów stałych, a precyzyjniej wydatków stałych.

Dzięki leasingowi może się zmniejszyć **ryzyko operacyjne**, wzrastają bowiem zdolności produkcyjne i sprzedażowe. Jednocześnie firma staje się bardziej wrażliwa na zmiany wielkości popytu i zmiany wielkości sprzedaży.

Wymienione dwa rodzaje ryzyka kształtowane decyzją leasingową przenikają się wzajemnie. Można bowiem wyobrazić sobie krańcową sytuację, w której firma traci zdolność do spłaty zobowiązań leasingowych. Powstaje wtedy zagrożenie dla jej działalności operacyjnej. Może to spowodować, że rynek w różny sposób będzie odbierał informacje o decyzji leasingowej i zakupowej. Inne będą wówczas koszty kapitału osiągalnego dla firmy, co będzie prowadziło do zróżnicowania jej wartości.

Ocenę efektywności decyzji leasingowych prowadzi się w kontekście decyzji zakupowych. Powstaje wówczas problem: kupić dany obiekt czy też go wziąć w leasing.

Można wskazać następujące **obszary analizy leasingu**, które wymagają wcześniejszego wyjaśnienia:

- Z jakim leasingiem mamy do czynienia: operacyjnym czy finansowym? Determinuje to koszty uzyskania przychodów oraz obciążenia podatkiem od towarów i usług.
- Kto dokonuje odpisów amortyzacyjnych, w jaki sposób i według jakich stawek? Możliwość wliczenia amortyzacji do kosztów uzyskania przychodów istnieje wtedy, kiedy firma jest właścicielem obiektu lub leasingobiorcą finansowym. Ten motyw jest dla potencjalnego leasingobiorcy szczególnie interesujący, kiedy może on dokonać odpisów amortyzacyjnych w sposób przyspieszony. Uzyskuje wtedy osłonę podatkową wcześniej. W przypadku leasingu operacyjnego użytkownik nie ma możliwości dokonania odpisów amortyzacyjnych. Leasing operacyjny jest szczególnie korzystny w przypadku gruntów, które nie są amortyzowane.
- Jakie są początkowe koszty zawarcia kontraktu leasingowego? Czy występują prowizje lub inne obciążenia płatne na początku kontraktu? Faktycznie zmniejszają one wielkość pożyczki leasingowej. Niekiedy w krańcowych sytuacjach może być przewidywane stuprocentowe finansowanie. Ma to miejsce wówczas, gdy nie jest wymagane wniesienie początkowych opłat w formie np. kaucji lub prowizji. Leasing pozwala czasami uniknąć począt-

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

kowych kosztów i nakładów. Mogą one wszystkie być włączone do opłat leasingowych i później spłacane.

- Czy występuje kaucja leasingowa lub inny depozyt, który musi być złożony jako zabezpieczenie? Czy jest ona oprocentowana? Jeżeli tak, to na jakich zasadach? Wielkość kaucji zmniejsza faktycznie wielkość pożyczki leasingowej.
- Wielkość i rodzaj innych ewentualnych zabezpieczeń wymaganych przez leasingodawcę. Wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń zmniejsza możliwości zaciągnięcia innych pożyczek lub kredytów. Może to spowodować utratę zysków z niepodjętych dodatkowych sposobności inwestycyjnych.
- Kto ponosi koszty operacyjne utrzymania, remontów i konserwacji? Niezależnie od formy leasingu stanowią one koszty uzyskania przychodów. Umowa leasingowa może przewidywać nadzór i opiekę leasingodawcy nad użyczonym sprzętem. Koszt zabiegów konserwacyjnych i remontowych może pokrywać leasingodawca. Oczywiście wlicza on sobie koszt dokonywanych czynności w opłaty okresowe. Może to być sytuacja korzystna dla leasingobiorców, którzy nie mają możliwości lub też jest to dla nich niekorzystne ekonomicznie, zajmować się utrzymywaniem używanego sprzętu w należytej sprawności.
- Jaki jest okres leasingu? Czy jest on zbliżony do ekonomicznie uzasadnionego okresu używania danego obiektu? Czy firma ma możliwość w późniejszym okresie być nadal użytkownikiem obiektu (jako właściciel lub leasingobiorca)?
- Niekiedy spłata leasingu jest dokonywana w okresie dłuższym niż spłata kredytu bankowego. Jest to szczególnie korzystne w sytuacji niedoborów środków pieniężnych w trudniejszych okresach firmy.
- Jaka jest częstotliwość ponoszenia opłat leasingowych (np. co miesiąc, kwartał, półrocze)? Czy spłaty te są dokonywane na początku, czy na końcu okresów rozliczeniowych? Spłata leasingu (rat i odsetek) może się dokonywać według stałych rat, według ściśle ustalonych reguł lub też może być zaprojektowana i dostosowana do konkretnych możliwości płatniczych leasingobiorcy.
- Czy występuje okres karencji w spłacie zobowiązań leasingowych? Może to być szczególnie interesujące dla firm, które z pewnym opóźnieniem będą osiągały zasadnicze korzyści wynikające z eksploatacji leasingowanego majątku.
- Czy istnieje niebezpieczeństwo odstąpienia przez leasingodawcę od umowy i w jakich warunkach może to nastąpić? Należy określić prawdopodobieństwo rozwiązania umowy, jeżeli firma nie spełni określonych warunków. Jakie będą konsekwencje odebrania leasingowanego obiektu dla gospodarki firmy? Czy dany obiekt jest niezbędny w prowadzeniu jej działalności gospodarczej? W jakim stopniu brak tego obiektu może zakłócić działalność firmy?
- Czy występuje opcja wcześniejszego rozwiązania umowy na wniosek leasingobiorcy?
- Jakie jest tempo rynkowego i fizycznego zużycia obiektu? Leasing jest korzystnym źródłem finansowania w sytuacji dużego ryzyka w określaniu przyszłego popytu. Jeżeli w umowie jest zawarta klauzula o możliwości

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wcześniejszego rozwiązania umowy, to w sytuacji braku popytu leasingobiorca jest w stanie uniknąć większych strat (mniejsze straty są nieuniknione). Może to wystąpić, gdy popyt jest nieznany i trudno przewidywalny. W tej nowej sytuacji zakupiony sprzęt mógłby się okazać całkowicie nieprzydatny. W warunkach szybkiego tempa zmian w technologii leasing jest szczególnie przydatny, gdyż umożliwia szybką wymianę wyposażenia.

- Czy i w jakim stopniu zmienia się zdolność firmy do zaciągania dalszych kredytów? Niekiedy w ofertach leasingowych podkreśla się, że leasing nie ogranicza możliwości zaciągania dodatkowych pożyczek, gdyż wielkość zobowiązań z tytułu leasingu operacyjnego nie jest uwidoczniona w bilansie. Faktycznie sytuacja jest bardziej złożona. Z jednej strony firma, wchodząc w użytkowanie obiektu na drodze leasingu, zaciąga zobowiązanie pozabilansowe, co prowadzi do wzrostu jej faktycznego zadłużenia. Może to ograniczyć dostęp do następnych pożyczek. Z drugiej strony, dzięki użytkowaniu obiektów leasingowanych, mogą się poprawić wyniki finansowe firmy i jej wiarygodność na rynku kredytowym. Dokonuje się to w wyniku kombinacji różnych źródeł finansowania.
- Jaka jest wartość likwidacyjna (sprzedażowa) użytkowanego obiektu, kto może dokonać jego sprzedaży i uzyskać wpływy pieniężne? Jeżeli wartość obiektu jest znikoma, powinno to skłaniać do leasingu operacyjnego.
- Czy firma korzysta w sposób efektywny z możliwości zmniejszenia podstawy opodatkowania i podatków? Czy firma osiąga zysk i czy jest on znaczący? W sytuacji gdy firma ponosi stratę, duże nominalne płatności nie powodują żadnych oszczędności na podatku dochodowym. Podobnie jest w przypadku firm o małym zysku operacyjnym. W tych warunkach jedynie część płatności powoduje zmniejszenie podatku. Następna część płatności jedynie pogłębia stratę.
- Czy firma ma możliwość odliczeń podatku od towarów i usług?
- W jakim stopniu wzrasta ryzyko funkcjonowania firmy w wyniku pozyskania obiektów na drodze leasingu? Z jednej strony firma bierze na siebie ciężar płatności leasingowych, nie znając do końca swoich przyszłych możliwości finansowych. Z drugiej strony ryzyko funkcjonowania firmy może się zmniejszyć na skutek wzrostu jej potencjału. Dlatego też należałoby ocenić poziom ryzyka przepływów gotówkowych z różnych tytułów. Powinno to prowadzić do wyceny wymaganej stopy zwrotu i jednocześnie stopy dyskontowej dla poszczególnych przepływów pieniężnych.
- Jak szybko środki leasingowe mogą być oddane firmie do dyspozycji? Może to być zrealizowane w okresie krótszym niż oddanie standardowego kredytu bankowego. W ten sposób firma może podjąć określoną działalność gospodarczą. Leasing jest elastycznym źródłem finansowania, przygotowanym często w sposób zindywidualizowany, zgodny z potrzebami konkretnego klienta.
- Jaka jest kondycja ekonomiczno-finansowa leasingodawcy? Należy zdawać sobie sprawę, że niezależnie od formy leasingu prawnym właścicielem

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

obiektów w okresie leasingu jest zawsze leasingodawca. W sytuacji skrajnej wystąpienia u niego trudności finansowych czy zagrożenia upadłością cały leasingowany majątek może wejść do masy upadłościowej.
- Kto może być w przyszłości faktycznym wierzycielem firmy? Firmy leasingowe, chcąc szybciej odzyskać zaangażowane kapitały, mogą bowiem dokonać odsprzedaży swoich należności.

10.3 Ocena decyzji leasingowej

Ocenę efektywności decyzji leasingowych prowadzi się w kontekście decyzji zakupowych. Powstaje wówczas dylemat: kupić dany obiekt czy też go leasingować. Zgodnie z tym podejściem można się posłużyć następującymi kryteriami:

- nadwyżki netto leasingu (NAL),
- wewnętrznej stopy zwrotu (IRR),
- progowych płatności leasingowych.

W metodach tych nie liczy się efektów finansowych, które przyniesie eksploatacja danego środka trwałego. Zakłada się, że użytkowanie obiektu na drodze zakupu lub leasingu prowadzi do uzyskania takich samych efektów. Ważna jest natomiast minimalizacja wydatków związana z pozyskaniem i eksploatacją danych środków. Zgodnie z tym podejściem akceptuje się ten sposób finansowania, któremu towarzyszą mniejsze nakłady, a precyzyjniej — wydatki.

W wymienionych metodach przyjmuje się istotne założenia:

1. Leasing i pożyczka na zakup środków są zastępowalne. Obydwa sposoby finansowania są możliwe do realizacji.
2. Sposób finansowania nie wpływa na poziom ryzyka prowadzonej działalności operacyjnej.
3. Wszystkie przepływy pieniężne charakteryzują się jednakowym poziomem ryzyka, a w związku z tym mogą być dyskontowane taką samą stopą.
4. Poziom ryzyka prowadzonej działalności jest stały. Umożliwia to przyjęcie równej stopy dyskontowej w całym okresie analizy.
5. Okres eksploatacji obiektu jest taki sam, zarówno dla leasingu, jak i dla zakupu. Leasing traktuje się jako elastyczne źródło finansowania. Jego okres można dostosować do ekonomicznie uzasadnionego okresu eksploatacji. Właściciel pod koniec okresu może obiekt sprzedać i uzyskać z tego tytułu dodatkowe wpływy.
6. Firma w swojej działalności realizuje odpowiednio duży zysk, większy od okresowych płatności leasingowych. Dzięki temu może w sposób efektywny skorzystać z osłony podatkowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zagadnieniem o podstawowym znaczeniu jest wycena **stopy dyskontowej**, która jest niezbędna do obliczenia wartości bieżącej przepływów pieniężnych. W modelu tym zakłada się, że stopa dyskontowa jest równa kosztom pożyczek po uwzględnieniu osłony podatkowej:

$$r = k_d \cdot (1 - T),$$

gdzie:
r — stopa dyskontowa,
k_d — nominalny koszt pożyczki,
T — stopa podatku dochodowego.

Ze względu na to, że przepływy pieniężne są wyceniane na poziomie netto, tj. po opodatkowaniu, stopa dyskontowa (określona na podstawie kosztów kapitału) jest również uwzględniona po opodatkowaniu[1]. Przyjęcie tak niskiej stopy dyskontowej uzasadnia się tym, że strumienie pieniężne związane z użytkowaniem na drodze leasingu oraz użytkowaniem właścicielskim charakteryzują się małą zmiennością, tj. niskim poziomem ryzyka. Dotyczy to takich przepływów, jak płatności rat leasingowych (precyzyjnie ustalone w umowie) czy oszczędności z tytułu odpisów amortyzacyjnych (określone przez przepisy finansowe w zakresie stawek amortyzacyjnych i stóp podatku).

Jeśli kontrakt jest obciążony znaczącym ryzykiem, to stopę dyskontową można szacować, analizując ryzyko kontraktu i zwracając uwagę na wszelkie wynikające z umowy zagrożenia dla leasingobiorcy.

Zwykle wyższy poziom ryzyka nieosiągnięcia zakładanych przepływów dotyczy wartości końcowej (rezydualnej). W przypadku leasingu finansowego lub zakupu firma może sprzedać zbędny środek. Zostanie to dokonane w odległym czasie i spowoduje, że ryzyko nieuzyskania założonej ceny będzie duże. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że nie ma wypracowanej żadnej, nawet względnie precyzyjnej, metody wyceny stopy dyskontowej dla wartości końcowej (rezydualnej) obiektu[2].

Podjęcie decyzji o zakupie danego środka trwałego oznacza, że na początku okresu ponosi się wydatek inwestycyjny. W ten sposób inwestor staje się właścicielem danego obiektu i w związku z tym może amortyzować obiekt w ciężar kosztów. Wydatek inwestycyjny jest w części rekompensowany oszczędnościami na podatku dochodowym. Pod koniec okresu właściciel może obiekt sprzedać. Dzięki temu osiągnie wynik sprzedaży, który będzie obciążony podatkiem dochodowym.

Podejmując decyzję o leasingu operacyjnym, będzie się ponosić różne płatności leasingowe, które w całości zostaną uznane za koszty uzyskania przychodów i zmniejszą podstawę opodatkowania.

---

[1] A. Damodaran, *Corporate Finance, Theory and Practice*, John Wiley&Sons, New York 1997, s. 221.

[2] Niektórzy autorzy sugerują, aby te odległe w czasie przepływy pieniężne dyskontować wyższą stopą pochodną w stosunku do innego poziomu ryzyka. Zob. m.in. C.F. Lee, *Financial Analysis and Planning, Theory and Applications*, Addison–Wesley, Reading 1985, s. 407.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Decyzja o zakupie wiąże się z koniecznością poniesienia licznych wydatków i umożliwia uzyskanie oszczędności podatkowych oraz wpływów z likwidacji zakupionego wcześniej obiektu:

$$\text{Wydatki zakupowe} = I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n},$$

gdzie:

I_0 — wydatek inwestycyjny na zakup obiektu,
Amort_i — amortyzacja w i-tym okresie od zakupionego obiektu,
TV — wpływy netto ze sprzedaży obiektu pod koniec okresu eksploatacji (po opodatkowaniu),
T_i — stopa podatku dochodowego w i-tym okresie,
r — stopa dyskontowa równa efektywnym, tj. po opodatkowaniu, kosztom pożyczek,
n — liczba okresów eksploatacji obiektu, równa okresowi leasingu.

Zgodnie z przyjętą konwencją, przepływ (I_0) jest ujemny, natomiast dodatnie są dwa następne składniki formuły: Amort_i oraz TV. W ujęciu tym wydatek inwestycyjny (I_0) jest rekompensowany oszczędnościami w podatku dochodowym z tytułu amortyzacji oraz wpływami netto z wyprzedaży zakupionego wcześniej obiektu.

Decyzja o leasingu wiąże się z koniecznością poniesienia licznych wydatków, które stanowią koszty uzyskania przychodów:

$$\text{Wydatki leasingowe} = L_0 \cdot (1 - T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1 - T_i)}{(1+r)^i},$$

gdzie:

L_0 — wstępna płatność leasingowa ponoszona na początku kontraktu, tj. na początku okresu pierwszego (koniec okresu zerowego),
L_i — płatność leasingowa ponoszona na koniec i-tego okresu (od pierwszego do ostatniego okresu, tj. n-tego okresu),
T_0 — stopa podatku dochodowego w zerowym okresie,
pozostałe oznaczenia — jak wyżej.

Zakłada się, że płatność leasingowa (L_0) okresu zerowego jest różna od płatności okresów następnych.

Na podstawie powyższych wzorów ogólną formułę na nadwyżkę netto leasingu (NAL) można przedstawić bardziej precyzyjnie:

$$\text{NAL} = \left| I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} \right| - \left| L_0 \cdot (1 - T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1 - T_i)}{(1+r)^i} \right|.$$

Leasing jest tańszym źródłem finansowania, jeżeli tak wyznaczona wartość NAL jest dodatnia.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przyjmując dodatkowe założenia, że w analizowanym okresie:

- odpisy amortyzacyjne (Amort_i) są stałe i równe (Amort),
- stopa podatku dochodowego (T_i) jest stała i równa (T),
- płatności leasingowe (L_i) są stałe i równe (L), z wyjątkiem płatności wstępnej (L_0),

powyższy wzór można uprościć do postaci:

$$\text{NAL} = \left| I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort} \cdot T}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} \right| - \left| L_0 \cdot (1-T) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L \cdot (1-T)}{(1+r)^i} \right|,$$

$$\text{NAL} = \left| I_0 + \text{Amort} \cdot T \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} \right| - \left| L_0 \cdot (1-T) + L \cdot (1-T) \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{(1+r)^i} \right|.$$

Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)

Drugim kryterium służącym do oceny wariantów pozyskiwania środków trwałych, poprzez zakup lub leasing, jest **wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)**[3].

W ujęciu tym są przeciwstawiane dwie serie wydatkowych i oszczędnościowych przepływów finansowych:

- związane z pozyskaniem środków trwałych poprzez zakup (wydatek na zakup środków oraz oszczędności podatkowe z tytułu amortyzacji i wpływów z wyprzedaży obiektu),
- związane z obsługą leasingu.

Decyzja o zakupie wiąże się z koniecznością poniesienia licznych wydatków i umożliwia uzyskanie oszczędności podatkowych oraz wpływów z likwidacji zakupionego wcześniej obiektu:

$$\text{Wydatki zakupowe} = I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n},$$

gdzie: oznaczenia — jak w modelu nadwyżki netto leasingu (NAL).

Decyzja o leasingu wiąże się z koniecznością poniesienia wielu wydatków, które stanowią koszty uzyskania przychodów:

$$\text{Wydatki leasingowe} = L_0 \cdot (1-T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1-T_i)}{(1+r)^i},$$

gdzie: oznaczenia — jak w modelu nadwyżki netto leasingu (NAL).

[3] Zob. E.F. Brigham, L.C. Gapenski, M.C. Ehrhardt, *Financial Management, Theory and Practice*, The Dryden Press, Fort Worth 1999, s. 759.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Te dwa strumienie wydatków przyrównuje się do siebie w poniższym równaniu:

$$I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} = L_0 \cdot (1 - T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1 - T_i)}{(1+r)^i}.$$

W ujęciu tym wydatek inwestycyjny netto traktuje się faktycznie jako pożyczkę (zaoszczędzony wydatek), którą spłaca się szeregiem płatności leasingowych.

Po przekształceniu równania do dogodniejszej postaci (ze względu na możliwość wykorzystania arkusza kalkulacyjnego) otrzymuje się:

$$-[I_0 - L_0 \cdot (1 - T_0)] + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1 - T_i)}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} - \frac{TV}{(1+r)^n} = 0,$$

$$-[I_0 - L_0 \cdot (1 - T_0)] + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1 - T_i) - \text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} - \frac{TV}{(1+r)^n} = 0,$$

$$-[I_0 - L_0 \cdot (1 - T_0)] + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{L_i \cdot (1 - T_i) - \text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} +$$

$$+ \frac{L_n \cdot (1 - T_n) - \text{Amort}_n \cdot T_n - TV}{(1+r)^n} = 0.$$

Gdy w analizowanym okresie zostaną przyjęte dodatkowe upraszczające założenia, że:

- okresowe odpisy amortyzacyjne (Amort_i, Amort_n) są równe (Amort),
- okresowe płatności leasingowe (L_i, L_n) są równe (L), z wyjątkiem płatności wstępnej (L_0),
- stopy podatku dochodowego (T_i, T_n) są równe (T),

zapisane równanie upraszcza się do postaci:

$$-[I_0 - L_0 \cdot (1 - T)] + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{L \cdot (1 - T) - \text{Amort} \cdot T}{(1+r)^i} + \frac{L \cdot (1 - T) - \text{Amort} \cdot T - TV}{(1+r)^n} = 0,$$

$$-[I_0 - L_0 \cdot (1 - T)] + [L \cdot (1 - T) - \text{Amort} \cdot T] \cdot \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{(1+r)^i} +$$

$$+ \frac{L \cdot (1 - T) - \text{Amort} \cdot T - TV}{(1+r)^n} = 0.$$

Zapisane wyżej równania w wersji ogólnej lub szczególnej opisują **sytuację pożyczkową**. Przepływy okresu zerowego są dodatnie. Ujemne przepływy występują w okresach późniejszych. Oznacza to, że w okresie zerowym firma pozyskuje środki finansowe, które w późniejszych okresach spłaca.

Chcąc wyznaczyć koszt **kapitału leasingowego**, należy obliczyć wartość stopy dyskontowej (r), dla której zapisane równanie osiąga wartość zero. Wyznaczona

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

stopa dyskontowa (r) to wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) dla zapisanych w równaniu przepływów pieniężnych. Stanowi ona okresowy koszt kapitału leasingowego. Ten okresowy koszt kapitału należy przeliczyć na ekwiwalentny roczny koszt. Umożliwia to dalsze porównania, np. z kosztami kredytów, które są podawane dla okresów rocznych.

Jeżeli wyznaczony w ten sposób koszt kapitału leasingowego jest większy od przyjętej stopy dyskontowej (skalkulowanej na podstawie efektywnego, tj. po opodatkowaniu, kosztu kapitału pożyczkowego), to finansowanie zakupowe jest korzystniejsze. W sytuacji odwrotnej akceptuje się leasing[4].

Rozwiązując podane równanie, można napotkać problem wielokrotnej wewnętrznej stopy zwrotu. Może to wynikać z faktu, że zapisane równanie (wielomian) ma więcej niż jeden pierwiastek. Sytuacja taka występuje wtedy, kiedy przepływy pieniężne zmieniają swój znak więcej niż jeden raz. Może tak być, kiedy wartość końcowa TV będzie większa od sumy końcowej płatności leasingowej i odpisu amortyzacyjnego w ostatnim okresie. W takim przypadku wybór wariantu finansowania jest dokonywany w przedziałach. Akceptowane jest przedsięwzięcie leasingowe dla takich wartości efektywnych kosztów kapitału pożyczkowego (r), dla których wyżej zapisany wielomian osiąga wartości dodatnie.

Progowe płatności w leasingu operacyjnym

Decyzje leasingowe można oceniać, stosując trzecią metodę, tzw. progowych płatności leasingowych[5]. W podejściu tym wychodzi się z podobnych założeń co przy wyznaczaniu wewnętrznej stopy zwrotu (IRR). Przeciwstawiane są dwa strumienie wydatków: związane z zakupem obiektów i związane z obsługą leasingu.

Decyzja o zakupie wiąże się z koniecznością poniesienia wielu wydatków i umożliwia uzyskanie oszczędności podatkowych z tytułu amortyzacji oraz wpływów netto ze sprzedaży zakupionego wcześniej obiektu:

$$\text{Wydatki zakupowe} = I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n},$$

gdzie: oznaczenia — jak w modelu nadwyżki netto leasingu (NAL).

Decyzja o leasingu wiąże się z koniecznością poniesienia wielu płatności leasingowych, które stanowią koszty uzyskania przychodów:

[4] Należy zauważyć, że w przypadku standardowego projektu inwestycyjnego akceptuje się projekt, jeśli stopa dyskontowa (wyznaczona na podstawie kosztów kapitału) jest mniejsza od wewnętrznej stopy zwrotu. W przypadku wariantu pożyczkowego postępuje się odwrotnie.

[5] Zob. J. S. Schalheim, *Lease or Buy? Principles for Sound Decision Making*, Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1994, s. 119; A. Rutkowski, *Progowe płatności w leasingu operacyjnym*, „Rachunkowość Zarządcza i Controlling'' 1998, grudzień.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{Wydatki leasingowe} = L_0 \cdot (1 - T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1 - T_i)}{(1 + r)^i},$$

gdzie: oznaczenia — jak w modelu nadwyżki netto leasingu (NAL).

W pewnych krytycznych warunkach zakup i leasing są jednakowo efektywne. Jest tak wtedy, kiedy suma wartości bieżących płatności (i oszczędności) zakupowych jest równa sumie wartości bieżącej efektywnych płatności leasingowych. Można to wyrazić równaniem:

$$I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} = L_0 \cdot (1-T) + \sum_{i=1}^{n} \frac{L_i \cdot (1-T_i)}{(1+r)^i}.$$

Po przekształceniu równania, zakładając dodatkowo, że w analizowanym okresie płatności leasingowe (L_i) są stałe i równe (L), otrzymuje się:

$$I_0 + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} = L_0 \cdot (1-T_0) + L \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{1-T_i}{(1+r)^i},$$

$$I_0 - L_0 \cdot (1-T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n} = L \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{1-T_i}{(1+r)^i}.$$

Po kolejnym przekształceniu otrzymuje się wzór na **maksymalną (krytyczną) płatność leasingową** (L^*), która równoważy zakup:

$$L^* = \frac{I_0 - L_0 \cdot (1-T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1-T_i}{(1+r)^i}}.$$

Wyznaczona ze wzoru krytyczna płatność leasingowa (L^*) przyjmuje wartości ujemne, gdyż jest faktycznie wydatkiem.

Po przyjęciu dodatkowych upraszczających założeń, że w analizowanym okresie:

- odpisy amortyzacyjne (Amort_i) są stałe i równe (Amort),
- stopy podatku dochodowego (T_i) oraz (T_0) są stałe i równe (T),

wielkości te można wyłączyć przed operacje sumowania i wówczas otrzymuje się uproszczoną formułę:

$$L^* = \frac{I_0 - L_0 \cdot (1-T) + \text{Amort} \cdot T \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n}}{(1-T) \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{(1+r)^i}}.$$

W powyższym wzorze występują dwie stałe (niezmienne w czasie) wielkości:

- $(\text{Amort} \cdot T)$ w liczniku,
- $(1-T)$ w mianowniku.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wielkości te można potraktować jako strumienie stałych płatności, tzw. płatności annuitetowe. Dlatego też do dalszych kalkulacji można wykorzystać skrócone wzory na wartość bieżącą stałych płatności. Wartość bieżącą strumienia stałych płatności $PV(A_{r,n})$, ponoszonych na koniec kolejnych n okresów przy stopie dyskontowej r, określa formuła:

$$PV(A_{r,n}) = \text{PMT} \cdot \frac{1-(1+r)^{-n}}{r},$$

gdzie:
PMT — stała okresowa płatność,
r — stopa dyskontowa,
n — liczba okresów, w ciągu których są ponoszone płatności.

Innymi słowy, wartość bieżąca strumienia stałych płatności jest równa iloczynowi wartości tego strumienia (PMT) i współczynnika ($\text{PVIFA}_{r,n}$) zależnego od stopy dyskontowej (r) i liczby okresów (n).

W sposób skrótowy można zapisać, że wartość tego współczynnika wyraża się wzorem[6]:

$$\text{PVIFA}_{r,n} = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}.$$

Współczynnik wartości bieżącej strumienia stałych płatności $\text{PVIFA}_{r,n}$ można wyznaczyć z powyższego wzoru. Można go również znaleźć w tablicach współczynników wartości pieniądza w czasie na przecięciu dwóch wymiarów stopy dyskontowej (r) i liczby okresów (n).

Przy założeniu, że płatności leasingowe (L), stopa opodatkowania podatkiem dochodowym (T) oraz odpisy amortyzacyjne (Amort) są stałe, wzór na krytyczną płatność leasingową upraszcza się do postaci:

$$L^* = \frac{I_0 - L_0 \cdot (1-T) + (\text{Amort} \cdot T) \cdot \text{PVIFA}_{r,n} + \dfrac{TV}{(1+r)^n}}{(1-T) \cdot \text{PVIFA}_{r,n}}.$$

Płatność jest maksymalną (krytyczną) płatnością leasingową (L^*), dla której leasing jest równoważny zakupowi gotówkowemu.

Dla płatności leasingowych większych od krytycznych (L^*) leasing staje się mniej atrakcyjnym źródłem finansowania.

Jeżeli:

$L < L^*$, jest wybierany leasing,
$L > L^*$, jest wybierany zakup.

[6] Zagadnienia te zostały omówione w podrozdziale 6.3, dotyczącym płatności annuitetowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Metoda progowych płatności leasingowych może stanowić użyteczne narzędzie, służące do szybkiego oszacowania atrakcyjności danej oferty. Pozwala określić graniczną, możliwą do zaakceptowania przez leasingobiorcę, wielkość płatności.

Wszystkie trzy przedstawione metody (NAL, IRR oraz progowych płatności leasingowych) powinny prowadzić do takich samych wniosków co do zaakceptowania lub odrzucenia projektu leasingu.

Ilustrację sposobu wykorzystania metody nadwyżki netto leasingu (NAL), wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) oraz płatności progowych stanowi analiza przypadku zamieszczona w podrozdziale 10.4.

10.4 Ocena kontraktu leasingowego — analiza przypadku

Firma BETA S.A. rozważa podjęcie inwestycji w nową linię technologiczną do produkcji pieczywa cukierniczego. Koszt zakupu wraz z montażem wynosi 300 000 zł.

Planuje się eksploatację tej linii w ciągu 6 lat. Po sześciu latach linia będzie nadal sprawna technologicznie. Prawdopodobnie będzie można uzyskać za jej pomocą konkurencyjny produkt, akceptowany na rynku przez kolejne 4 lata.

Normatywny okres amortyzowania tej linii wynosi również 6 lat. Linia będzie eksploatowana w zwykłych, niezbyt uciążliwych warunkach. Amortyzacja jest dokonywana w sposób liniowy.

Przewiduje się, że po 6 latach eksploatacji linię będzie można sprzedać za 5% jej pierwotnej wartości, tj. za 15 000 zł.

Firma BETA może skorzystać z pożyczki bankowej w pełnej wysokości wydatku inwestycyjnego, tj. 300 000 zł. Koszt tego kredytu wynosi 12% w skali roku.

Alternatywnym sposobem pozyskania tych niezbędnych dla rozwoju firmy środków trwałych jest leasing oferowany przez firmę GOODLEAS.

Firma leasingowa oferuje następujące warunki:

- Okres, na który oddaje środki w użytkowanie, wynosi 6 lat.
- Po terminie leasingu BETA może odkupić linię za cenę 20 000 zł. Umowa ta może zostać odwołana, jeżeli leasingobiorca nie będzie spełniał określonych warunków.
- Roczna opłata leasingowa będzie wynosiła 60 000 zł. Będzie płatna na końcu każdego roku. Pierwsza wpłata będzie dokonana w momencie zawarcia transakcji w roku „zerowym" w wysokości 20 000 zł. Nie jest określona część odsetkowa i kapitałowa płatności leasingowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Stopa podatku dochodowego dla firmy wynosi $T = 20\%$.

Firma rozważa zakup gotówkowy i finansowanie na drodze leasingu. Należy wybrać korzystniejszy sposób pozyskania niezbędnych środków trwałych. Znajomość kosztu kredytu jest konieczna jedynie do wyznaczenia stopy dyskontowej.

Rozwiązanie

Na potrzeby niniejszego przykładu przedstawiony leasing kwalifikujemy jako operacyjny. Przykład ten zostanie rozwiązany trzema metodami: nadwyżki netto leasingu (NAL), wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) oraz progowych płatności leasingowych.

1. Metoda nadwyżki netto leasingu (NAL)

Kalkulacja przepływów pieniężnych dla kupującego

Wydatek inwestycyjny (I_0):

$$I_0 = -300\,000 \text{ zł.}$$

Roczny odpis amortyzacyjny, którego może dokonać właściciel obiektu, tj. kupujący, wynosi (Amort):

$$\text{Amort.} = 300\,000 / 6,$$

$$\text{Amort.} = 50\,000 \text{ zł.}$$

Przy założeniu, że stopa podatku dochodowego jest równa $T = 20\%$, osłona podatkowa z tytułu amortyzacji (TS_{Am}) wyniesie:

$$TS_{\text{Am}} = \text{Amort.} \cdot T,$$

$$TS_{\text{Am}} = 50\,000 \cdot 0{,}20,$$

$$TS_{\text{Am}} = 10\,000 \text{ zł.}$$

Wartość końcowa obiektu wyniesie $TV = 15\,000$ zł.

Wartość księgowa obiektu na koniec szóstego okresu będzie równa zeru, gdyż będzie to obiekt całkowicie zamortyzowany.

Wynik sprzedaży tego obiektu jest równy:

$$\text{Cena sprzedaży} - \text{Wartość księgowa obiektu},$$
$$15\,000 - 0 = 15\,000 \text{ zł.}$$

Podatek dochodowy od wyniku sprzedaży obiektu (ujemny przepływ pieniężny):

$$15\,000 \cdot 0{,}20 = 3000 \text{ zł.}$$

Wynik netto sprzedaży obiektu (TV):

$$15\,000 - 3000 = 12\,000 \text{ zł.}$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Kalkulacja efektywnej **stopy dyskontowej** (r) dla decyzji zakupowej (i leasingowej):

Stopę dyskontową (r) wyznacza się na podstawie kosztów pożyczek, z uwzględnieniem osłony podatkowej.

$$r = \text{Koszt pożyczki} \cdot (1 - T),$$

$$r = 12{,}00\% \cdot (1 - 0{,}20),$$

$$r = 9{,}60\%.$$

Plan płatności oraz oszczędności na wydatkach związanych z zakupem obiektu za gotówkę są przedstawione w tablicy 10.1.

Tablica 10.1
Plan płatności związanych z zakupem (w zł)

Decyzja o zakupie	0	1	2	3	4	5	6
Wydatek inwestycyjny	–300 000						
Osłona podatkowa z tytułu amortyzacji		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Wartość końcowa							15 000
Opodatkowanie wartości końcowej							–3 000
Gotówka netto	–300 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	22 000
Wartość bieżąca (PV) płatności z tytułu zakupu	–249 009						

Wartość bieżąca płatności właściciela wyraża się wzorem:

$$PV_{\text{wydatki zakupowe}} = -300\,000 + \sum_{i=1}^{5} \frac{10\,000}{(1 + 0{,}0960)^i} + \frac{22\,000}{(1 + 0{,}0960)^6}.$$

Wartość bieżąca płatności właścicielskich jest równa:

$$PV_{\text{wydatki zakupowe}} = -249\,009 \text{ zł}.$$

Kalkulacja przepływów pieniężnych dla leasingobiorcy

Wstępna płatność leasingowa (L_0):

$$L_0 = -20\,000 \text{ zł}.$$

Osłona podatkowa (TS_{L_0}) z tytułu początkowej płatności leasingowej:

$$TS_{L_0} = -L_0 \cdot T,$$

$$TS_{L_0} = 20\,000 \cdot 0{,}20,$$

$$TS_{L_0} = 4000 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Okresowe płatności leasingowe (L):

$$L = -60\,000 \text{ zł.}$$

Osłony podatkowe od płatności leasingowych $L = -70\,000$ zł wyznacza się na podstawie wzorów:

$$TS_L = -L \cdot T,$$

$$TS_L = 60\,000 \cdot 0{,}20,$$

$$TS_L = 12\,000 \text{ zł.}$$

Plan płatności oraz oszczędności na wydatkach związanych z użytkowaniem na drodze leasingu są przedstawione w tablicy 10.2. Stopa dyskontowa stosowana w obliczeniach wartości bieżącej płatności leasingowych wynosi $r = 9{,}60\%$. Jest ona równa stopie dyskontowej stosowanej przy wycenie wartości bieżącej płatności zakupowych.

Tablica 10.2
Plan płatności związanych z obsługą leasingu (w zł)

Decyzja leasingowa	0	1	2	3	4	5	6
Płatności leasingowe	–20 000	–60 000	–60 000	–60 000	–60 000	–60 000	–60 000
Osłona podatkowa z tytułu leasingu	4 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
Gotówka netto	–16 000	–48 000	–48 000	–48 000	–48 000	–48 000	–48 000
Wartość bieżąca (PV) wydatków z tytułu leasingu	–227 526						

Wartość bieżąca płatności leasingobiorcy wyraża się wzorem:

$$PV_{\text{wydatki leasingowe}} = -16\,000 + \sum_{i=1}^{6} \frac{-48\,000}{(1 + 0{,}0960)^i},$$

$$PV_{\text{wydatki leasingowe}} = -227\,526 \text{ zł.}$$

Nadwyżka netto leasingu (NAL), jako różnica wartości bezwzględnych wydatków, wyraża się wzorem:

$$\text{NAL} = |PV_{\text{wydatki zakupowe}}| - |PV_{\text{wydatki leasingowe}}|,$$

$$\text{NAL} = |-249\,009| - |-227\,526| = 249\,009 - 227\,526 = 21\,483 \text{ zł.}$$

Nadwyżka netto leasingu (NAL) jest równa 21 483 zł. Oznacza to, że leasing jest tańszym źródłem finansowania. Towarzyszy mu mniejsza wartość bieżąca wydatków.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2. Metoda wewnętrznej stopy zwrotu (IRR)

Zakupując obiekt za gotówkę, właściciel uzyskuje liczne korzyści w formie: zmniejszenia podatku dochodowego z tytułu amortyzacji, dodatkowych wpływów z wyprzedaży obiektu pod koniec szóstego okresu eksploatacji, oszczędności na efektywnych, tj. po opodatkowaniu, płatnościach leasingowych.

Dla konkretnych danych z przykładu dzięki zakupowi, tj. wydatkowi inwestycyjnemu w wysokości 300 000 zł, uzyskuje się:

- okresowe osłony podatkowe z tytułu amortyzacji w wysokości = 10 000 zł,
- wpływy netto (po opodatkowaniu) z wyprzedaży środka trwałego = 12 000 zł,
- oszczędność na efektywnej początkowej płatności leasingowej (po opodatkowaniu) = 16 000 zł,
- oszczędności na efektywnej płatności leasingowej (po opodatkowaniu) = 48 000 zł.

Zgodnie z przyjętą konwencją metody IRR leasing traktuje się jako pożyczkę o określonych kosztach. Warunki pożyczki są następujące:

- wielkość pożyczki (tj. wielkość oszczędności na wydatku inwestycyjnym) = 300 000 zł,
- utracone okresowe osłony podatkowe z tytułu amortyzacji = 10 000 zł,
- utracone wpływy netto (po opodatkowaniu) z wyprzedaży środka trwałego = 12 000 zł,
- efektywna początkowa płatność leasingowa (po opodatkowaniu) = 16 000 zł,
- efektywna okresowa płatność leasingowa (po opodatkowaniu) = 48 000 zł.

Wycena przepływów pieniężnych do celów kalkulacji wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) jest przedstawiona w tablicy 10.3.

Wartość wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) znajduje się, rozwiązując równanie:

$$284\,000 = \sum_{i=1}^{5} \frac{58\,000}{(1+r)^i} + \frac{70\,000}{(1+r)^6},$$

$$284\,000 - \sum_{i=1}^{5} \frac{58\,000}{(1+r)^i} - \frac{70\,000}{(1+r)^6} = 0,$$

$$\text{IRR} = 0{,}0705 = 7{,}05\%.$$

Obliczona z powyższego równania wewnętrzna stopa zwrotu IRR = 7,05% jest mniejsza od efektywnych, tj. po opodatkowaniu, kosztów kapitału pożyczkowego $k = 9{,}60\%$. Wyznaczona wartość wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) jest kosztem kapitału pożyczkowego pozyskanego na drodze leasingu. Koszt tego „kapitału leasingowego'' jest równy $k_1 = 7{,}05\%$. Otrzymany wynik prowadzi do takiego samego wniosku jak w przypadku wykorzystania metody nadwyżki netto leasingu (NAL). Finansowanie na drodze leasingu jest tańsze niż zakup finansowany pożyczką.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 10.3
Kalkulacja w zł wewnętrznej stopy zwrotu (IRR)

	0	1	2	3	4	5	6
Zakup inwestycyjny (pożyczka leasingowa)	300 000						
Osłona podatkowa z tytułu amortyzacji (utracona przez leasingobiorcę)		– 10 000	– 10 000	– 10 000	– 10 000	– 10 000	– 10 000
Wartość końcowa po opodatkowaniu (utracona przez leasingobiorcę)							– 12 000
Efektywne płatności leasingowe po opodatkowaniu (ponoszone przez leasingobiorcę)	– 16 000	– 48 000	– 48 000	– 48 000	– 48 000	– 48 000	– 48 000
Gotówka netto	284 000	– 58 000	– 58 000	– 58 000	– 58 000	– 58 000	– 70 000
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)	7,05%						

3. Metoda progowych płatności leasingowych

Leasing przedstawiony w przykładzie kwalifikujemy jako operacyjny. Zgodnie z podanym wcześniej wzorem krytyczną płatność leasingową zapisujemy następująco:

$$L^* = \frac{I_0 - L_0 \cdot (1 - T_0) + \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{Amort}_i \cdot T_i}{(1+r)^i} + \frac{TV}{(1+r)^n}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1 - T_i}{(1+r)^i}}.$$

Przy założeniu, zgodnie z treścią przykładu, że w analizowanym okresie odpisy amortyzacyjne (Amort_i) oraz stopa podatku dochodowego (T_i) są stałe, powyższy wzór upraszcza się do postaci:

$$L^* = \frac{I_0 - L_0 \cdot (1 - T) + (\text{Amort} \cdot T) \cdot \text{PVIFA}_{r,n} + \frac{TV}{(1+r)^n}}{(1 - T) \cdot \text{PVIFA}_{r,n}}.$$

Kalkulacja poszczególnych pozycji formuły

Wydatek inwestycyjny (I_0):

$$I_0 = -300\,000 \text{ zł}.$$

Wstępna płatność leasingowa (L_0) poniesiona na początku pierwszego okresu (tj. na koniec okresu zerowego):

$$L_0 = -20\,000 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Dla sześcioletniego okresu amortyzowania roczny odpis amortyzacyjny (Amort), którego może dokonać właściciel obiektu, tj. kupujący, wyniesie:

$$\text{Amort} = 300\,000/6,$$

$$\text{Amort} = 50\,000 \text{ zł}.$$

Wartość sprzedażowa obiektu pod koniec szóstego roku wyniesie 15 000 zł. Wartość księgowa obiektu pod koniec szóstego roku będzie równa zeru, gdyż obiekt będzie całkowicie zamortyzowany.

Wynik sprzedaży tego obiektu jest równy:

$$\text{Cena sprzedaży} - \text{Wartość księgowa obiektu},$$
$$15\,000 - 0 = 15\,000 \text{ zł}.$$

Podatek dochodowy od wyniku sprzedaży obiektu (jest to ujemny przepływ pieniężny):

$$15\,000 \cdot 0{,}20 = 3000 \text{ zł}.$$

Wynik netto sprzedaży (TV):

$$15\,000 - 3000 = 12\,000 \text{ zł}.$$

Jest to wartość końcowa netto obiektu (TV) po uwzględnieniu opodatkowania.

Wycena wielkości znajdującej się w mianowniku formuły na krytyczną płatność leasingową:

$$1 - T = 1 - 0{,}20 = 0{,}80.$$

Przy założeniu, że przepływy pieniężne są wyceniane po opodatkowaniu, stopę dyskontową wyznacza się na podstawie efektywnego kosztu pożyczek po opodatkowaniu:

$$r = (1 - T) \cdot \text{Koszt pożyczki},$$

$$r = 0{,}80 \cdot 12{,}00\%,$$

$$r = 9{,}60\%.$$

Krytyczną płatność leasingową wyznacza się ze wzoru:

$$L^* = \frac{I_0 - L_0 \cdot (1 - T) + (\text{Amort} \cdot T) \cdot \text{PVIFA}_{9{,}60\%,6} + \dfrac{TV}{(1 + 0{,}0960)^6}}{(1 - T) \cdot \text{PVIFA}_{9{,}60\%,6}}.$$

Współczynnik wartości bieżącej strumienia stałych płatności $\text{PVIFA}_{r,n}$ można wyznaczyć ze wzoru:

$$\text{PVIFA}_{r,n} = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}.$$

Dla konkretnych danych z przykładu, tj. $r = 9{,}60\%$ oraz $n = 6$, współczynnik ($\text{PVIFA}_{9{,}60\%,6}$) jest równy:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{PVIFA}_{9,60\%,6} = \frac{1 - (1 + 0{,}0960)^{-6}}{0{,}0960} = 4{,}4068.$$

Podstawiając ten współczynnik do formuły, otrzymuje się:

$$L^* = \frac{(-300\,000) - (-20\,000) \cdot (1 - 0{,}20) + 50\,000 \cdot 0{,}20 \cdot 4{,}4068 + 12\,000 \cdot 0{,}5769}{0{,}80 \cdot 4{,}4068},$$

$$L^* = -\frac{233\,009}{3{,}5254} = -66\,094 \text{ zł}.$$

Progowa płatność leasingowa wynosi $L^* = -66\,094$ zł. Zgodnie z warunkami podanymi w przykładzie firma leasingowa proponowała płatność w wysokości 70 000 zł. Obliczona płatność krytyczna jest większa niż w propozycji zawartej w ofercie. W takich warunkach leasing jest tańszym źródłem finansowania niż zakup. Oznacza to, że wartość bieżąca płatności leasingowych jest mniejsza od sumy wartości bieżącej wydatków zakupowych i związanych z tym oszczędności. Dopiero płatność leasingowa przekraczająca 66 094 zł stanowi podstawę do odrzucenia oferty leasingowej i wyboru zakupu gotówkowego jako tańszego sposobu finansowania. Trzecia prezentowana metoda oceny propozycji leasingowej prowadzi do takiego samego wyboru. Dla warunków podanych w konkretnym przykładzie leasing jest tańszym źródłem finansowania.

Wnioski

Leasing stanowi hybrydowe źródło finansowania. Zasadnicza korzyść leasingu wynika z faktu, że całość lub część płatności wlicza się w koszty uzyskania przychodów. Atrakcyjność leasingu w porównaniu z innymi źródłami finansowania można ocenić na podstawie metody nadwyżki netto leasingu, wewnętrznej stopy zwrotu oraz progowych płatności leasingowych. Każda z nich wykorzystuje koncepcję wartości pieniądza w czasie. Zastosowanie ich prowadzi do sformułowania takich samych wniosków, do takich samych wyborów ze względu na koszt kapitału.

Kwestią o istotnym znaczeniu w ocenie atrakcyjności leasingu jest wyznaczenie stopy dyskontowej, która sprowadza przepływy pieniężne z przyszłości. Jej wielkość jest zależna od poziomu ryzyka przepływów pieniężnych.

Kolejna kwestia to właściwe zanalizowanie osłon podatkowych. Należy wyjaśnić, czy firma może z nich efektywnie skorzystać, tj. czy osiąga odpowiednio duży zysk. Czy z osłon tych może skorzystać w tym samym okresie, w którym ponosi wydatki? Niekiedy należy się liczyć z odroczeniem w czasie możliwości skorzystania z osłon podatkowych.

Oceniając leasing, który będzie obsługiwany wydatkami ponoszonymi w przyszłości, należy zwrócić uwagę na stopy podatku dochodowego. Ich zmniejszenie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

w przyszłości powinno prowadzić do względnego zmniejszenia atrakcyjności leasingu.

Dokonując wyboru źródła finansowania, należy również uwzględnić elementy pozakosztowe, m.in. takie, jak elastyczność i szybkość dostępu do konkretnego źródła finansowania.

Pytania i problemy

1. Omów istotę leasingu operacyjnego i finansowego.
2. Wskaż różnice między leasingiem i kredytem jako źródłami finansowania.
3. Przedstaw miejsce leasingu w sprawozdaniach finansowych leasingobiorcy i leasingodawcy.
4. Omów istotę metody nadwyżki netto leasingu (NAL) i wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) w ocenie atrakcyjności leasingu oraz progowych płatności leasingowych.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 10.1

Firma rozważa zakup nowej maszyny za kwotę 3 000 000 zł. Obecnie może pożyczyć 2 700 000 zł, płacąc z góry 300 000 zł. Pożyczka ma być spłacona w pięciu równych rocznych ratach przy stopie oprocentowania 18%.

Firma może również pozyskać maszynę na drodze leasingu z pięcioma rocznymi płatnościami w wysokości 800 000 zł. Szacuje się, że wartość końcowa maszyny pod koniec piątego roku wyniesie 300 000 zł. W przypadku zakupu roczne koszty utrzymania mają wynieść 70 000 zł.

Zakłada się, że: obiekt jest amortyzowany w sposób liniowy w ciągu pięciu lat, stopa opodatkowania podatkiem dochodowym wynosi 20%, koszt pożyczek 18%, koszt kapitału własnego 25%.

Oblicz:

- Koszt leasingu.
- Roczną płatność pożyczkową (rata kapitałowa i odsetki).
- Koszty całkowite wariantu pożyczkowo-zakupowego.
- Wybierz korzystniejszy sposób finansowania.

Zadanie 10.2

Firma Y produkuje i sprzedaje komputery (duże jednostki obliczeniowe). Cena sprzedaży wynosi 120 000 zł. Okres użytkowania i amortyzowania wynosi 3 lata.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wartość końcowa obiektu jest równa 10 000 zł. Firma Y może również leasingować komputery swoim odbiorcom. Oczekiwana stopa zwrotu wynosi wówczas 22%. Przyjmuje się liniową amortyzację oraz 20-procentową stopę opodatkowania podatkiem dochodowym.

Oblicz oczekiwaną płatność leasingową równoważącą wariant sprzedażowy.

Zadanie 10.3

Firma Z produkuje maszyny do paczkowania sypkich produktów spożywczych, które sprzedaje za cenę 80 000 zł. Okres użytkowania i amortyzacji wynosi 8 lat. Nie przewiduje się żadnych wpływów z tytułu likwidacji maszyny (zerowa wartość końcowa). Chcąc zwiększyć sprzedaż, firma oferuje swoim odbiorcom wejście w użytkowanie maszyny na drodze leasingu. Zakłada się, że oczekiwana stopa zwrotu dla firmy Z wynosi 15% oraz stopa opodatkowania podatkiem dochodowym jest równa 20%.

- **Oblicz:** Równoważną płatność leasingową.
- Firma ABC rozważa zakup lub leasing maszyny do paczkowania. Dzięki niej może osiągnąć roczne korzyści netto w wysokości 25 000 zł. Koszt długu wynosi 10%, a koszt kapitału własnego 18%. Stopa opodatkowania podatkiem dochodowym wynosi 20%. Wybierz korzystniejszy wariant finansowania.
- Firma XYZ również rozważa zakup i leasing maszyny paczkującej. Ma jednak wyższą wiarygodność kredytową i dla niej koszt pożyczek wynosi 14%. Pozostałe parametry oferty leasingowej są niezmienione. Wybierz korzystniejszy wariant finansowania.

Zadanie 10.4

Firma „Trans.'' Co. rozważa zakup małego samochodu dostawczego. Jego bieżąca cena gotówkowa wynosi 75 000 zł. Okres użytkowania i amortyzowania jest równy 5 lat, a wartość końcowa 12 000 zł. Firma „Trans.'' Co. może zaciągnąć kredyt w pełnej wysokości 70 000 zł, spłacany w pięciu równych rocznych ratach, ze stopą procentową w wysokości 15%.

Firma „Trans.'' Co. może również wejść w użytkowanie samochodu na drodze leasingu, ponosząc roczne opłaty w wysokości 32 000 zł w ciągu kolejnych 5 lat.

Roczne koszty utrzymania samochodu w należytej sprawności wynoszą 4000 zł. W przypadku leasingu operacje te wykonuje na swój koszt leasingodawca.

Stopa opodatkowania podatkiem dochodowym wynosi 20%. Koszt kapitału własnego dla firmy „Trans.'' Co. wynosi 20%.

Oblicz:

- Koszt leasingu.
- Roczną spłatę pożyczek (rata i odsetki).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Osłonę podatkową z tytułu odsetek.
- Osłonę podatkową z tytułu amortyzacji.
- Wartość bieżącą kosztów utrzymania (przeglądów i konserwacji), zakładając, że stopa dyskontowa właściwa dla ryzyka wydatków na utrzymanie wynosi 8%.
- Wartość bieżącą wartości końcowej, zakładając stopę dyskontową dla tego wpływu w wysokości kosztu kapitału firmy.

Studium przypadku

Spółka „Forte'' zamierza zakupić linię technologiczną do produkcji ekologicznych opakowań. Koszt tej linii wynosi 30 000 zł. Koszt prac instalacyjnych i montażowych jest równy 6000 zł. Normatywny okres amortyzowania tego rodzaju linii wynosi 4 lata. Linia ta może zostać sprzedana za cenę 3000 zł pod koniec 3 roku. Stopa podatku dochodowego wynosi 20%. Firma rozważa trzy warianty pozyskania środków trwałych:

- zakup linii,
- leasing finansowy,
- leasing operacyjny.

Niezbędne do zakupu linii 36 000 zł spółka „Forte'' może uzyskać w postaci kredytu z banku IGN. Oprocentowanie tego kredytu wynosi 18% w skali roku, płatne w terminach kwartalnych na początku każdego okresu.

Linię technologiczną może również uzyskać na drodze leasingu w firmie „Palermo'' S.A. Warunki tego leasingu są następujące:

- Okres użytkowania wynosi 3 lata.
- Po okresie umowy (wraz z zapłatą ostatniej raty) linia produkcyjna przechodzi na własność leasingobiorcy.
- Kwartalna rata będzie wynosiła 4300 zł.
- Koszty konserwacji linii zgodnie z warunkami umowy będzie ponosił leasingodawca (szacunkowy koszt wynosi 200 zł na kwartał).
- Leasingobiorca wpłaca wraz z pierwszą ratą kaucję w wysokości 10% wartości przedmiotu leasingu. Po okresie umowy kaucja zostaje zwrócona w całości w wysokości nominalnie wpłaconej (bez odsetek).

Środki leasingowe oferuje również firma „Romano''. Formułuje następujące warunki:

- Okres użytkowania wynosi 3 lata.
- Kwartalna rata będzie wynosiła 4000 zł.
- Leasingobiorca wpłaca kaucję w wysokości 8% leasingowanego obiektu, którą odzyskuje w wysokości nominalnej po okresie umowy.

Należy wybrać najkorzystniejszy sposób pozyskania niezbędnych środków trwałych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Planowanie przepływów pieniężnych

Podstawowym celem zarządzania finansami jest zapewnienie przetrwania firmy, co wiąże się z koniecznością zapewnienia płynności finansowej w krótkim i długim okresie. Przez płynność finansową firmy należy rozumieć jej zdolność do spłaty bieżących zobowiązań. Doświadczenia wskazują, że w większości przypadków utrata płynności jest podstawową przyczyną upadłości firm. Brak zysku lub strata mają w tym względzie mniejsze znaczenie.

Plan firmy sformułowany w sposób opisowy, określający: misję, cele strategiczne, zadania, plan sprzedaży, kosztów, zysków, musi być przełożony na język wpływów i wydatków. W ten sposób uzyskuje się informacje o możliwościach pokrycia wydatków uzyskiwanymi wpływami. Jeżeli wpływy są niewystarczające, to firma powinna zmodyfikować założenia planu, tj. zwiększyć wpływy i zmniejszyć wydatki.

11.1 Bezpośrednie i pośrednie ujęcie przepływów pieniężnych

Prognozy przepływów pieniężnych (gotówkowych) można sporządzić dwiema podstawowymi metodami:

- **Metodą bezpośrednią**, przez zestawienie wpływów i wydatków realizowanych w danym okresie. Podejście to jest wykorzystywane szczególnie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

w procesie budowy planów firmy. Zestawiamy bowiem konkretne wydatki, które firma ma ponieść w okresie planistycznym, z wpływami.

- **Metodą pośrednią**, zgodnie ze standardem ustawy o rachunkowości, uwzględniając przepływy operacyjne (tj. zysk netto, koszty niepieniężne, zmiany stanu kapitału obrotowego netto), przepływy inwestycyjne i finansowe[1]. W metodzie tej punktem wyjścia jest wynik finansowy netto (zysk lub strata netto). Ten wynik księgowy jest korygowany o koszty niepieniężne, przychody, którym nie towarzyszą wpływy, zmiany aktywów obrotowych i zmiany zobowiązań o charakterze operacyjnym. Rachunek przepływów przygotowany metodą pośrednią jest wykorzystywany przede wszystkim do celów sprawozdawczych. Opisuje bowiem, co stało się z zyskami firmy, na co zostały przeznaczone i jakimi dodatkowymi źródłami zostały zasilone.

Te dwa podejścia można zilustrować zestawieniami zawartymi w tablicach 11.1 i 11.2.

W zestawieniu w tablicy 11.1 uzyskuje się informacje o nadwyżkach i niedoborach w dwóch okresach planistycznych. Pod koniec pierwszego okresu jest osiągana nadwyżka posiadanych środków nad wymaganym poziomem rezerw w wysokości 300. Nadwyżkę tę można wyłączyć z działalności operacyjnej firmy i ulokować w krótkoterminowe inwestycje. Horyzont inwestowania określają prognozy przepływów pieniężnych na następne okresy. Pod koniec drugiego okresu sytuacja ulega zmianie. Powstaje bowiem niedobór posiadanych środków pieniężnych w relacji do

Tablica 11.1
Przepływy pieniężne — metoda bezpośrednia (w zł)

	Okres I	Okres II
Wpływy		
Ściąganie należności	2 950	2 300
Inne wpływy	750	600
Wpływy ogółem	3 700	2 900
Wydatki		
Płace	1 700	1 400
Materiały	1 200	1 000
Opłaty leasingowe	200	200
Inne wydatki	400	500
Wydatki ogółem	3 500	3 100
Gotówka netto	200	–200
Gotówka początkowa	500	700
Gotówka końcowa	700	500
Wymagany poziom rezerw	400	600
Nadwyżka (niedobór) gotówki	300	–100

[1] Bliższy opis rachunku przepływów pieniężnych został przedstawiony w podrozdziale 2.4.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 11.2
Przepływy pieniężne — metoda pośrednia (w zł)

	Okres I	Okres II
Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej		
Zysk netto	180	170
Amortyzacja	120	160
Odsetki zapłacone	40	60
Zmiana stanu należności	150	– 100
Zmiana stanu zobowiązań	– 100	220
Przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej	390	510
Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej		
Zakup środków trwałych	– 300	– 350
Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej	– 300	– 350
Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej		
Zaciągnięcie (spłata) kredytu	210	– 250
Zapłacone odsetki	– 40	– 60
Wypłacone dywidendy	– 60	– 50
Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej	110	– 360
Zmiana stanu środków pieniężnych	200	– 200
Środki pieniężne na początek okresu	500	700
Środki pieniężne na koniec okresu	700	500
Wymagany poziom rezerw	400	600
Nadwyżka (niedobór) środków pieniężnych	300	– 100

wymaganego poziomu rezerw gotówkowych. Część tego niedoboru jest pokryta zasobami środków pieniężnych z poprzedniego okresu. Końcowy niedobór na koniec drugiego okresu wynosi 100. W takiej sytuacji firma powinna zorganizować dodatkowe źródła finansowania. Potrzebne są one nie do sfinansowania działalności operacyjnej, lecz do utrzymania bezpieczeństwa finansowego, na wypadek np. opóźnień w ściąganiu należności w okresie trzecim. Dlatego też korzystnym źródłem pokrycia tego niedoboru może być kredyt w rachunku bieżącym. W zamian za prowizję bank stawia do dyspozycji środki finansowe. Odsetki są płacone, jeśli firma w sposób efektywny korzysta z tych środków.

Rachunek przepływów pieniężnych przygotowany metodą pośrednią (tablica 11.2) jest sporządzany zgodnie z ustawą o rachunkowości. Przygotowanie jego sprowadza się do korekty wyniku finansowego netto w trzech obszarach: operacyjnym, inwestycyjnym i finansowym. Chcąc sporządzić ten rachunek, trzeba dysponować informacjami z wielu źródeł. Dotyczy to przykładowo kosztów niepieniężnych. Dlatego też potrzebna jest dokładna specyfikacja i podział kosztów w ujęciu księgowym i podatkowym. Rachunek przepływów pieniężnych jest w ścisły sposób powiązany z bilansem oraz rachunkiem zysków i strat.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Jak wynika z tego przykładu, niezależnie od stosowanego podejścia w sporządzaniu rachunku przepływów pieniężnych otrzymuje się takie same końcowe przepływy netto oraz końcowe stany środków pieniężnych.

Identyfikacja przepływów ma podstawowe znaczenie w planowaniu działalności firmy. Pozwala to określić prawdopodobieństwo, w jakim stopniu przepływy realizowane w okresach poprzednich będą możliwe do powtórzenia w przyszłości. Niektóre przepływy mają charakter incydentalny. Wynikają z działalności możliwej do prowadzenia jedynie w danym okresie.

Do typowych wpływów można zaliczyć m.in.:

- wpływy ze sprzedaży gotówkowej,
- wpływy ze ściągania należności — od różnych grup odbiorców krajowych i zagranicznych,
- wpływy ze sprzedaży obcych papierów wartościowych,
- wpływy z wynajmu,
- otrzymane zaliczki od odbiorców,
- odsetki otrzymane z lokat i pożyczek,
- otrzymane dywidendy,
- wpływy z emisji akcji,
- wpływy z emisji obligacji,
- wpływy z zaciągniętych kredytów.

Do typowych wydatków można zaliczyć m.in.:

- zakupy gotówkowe materiałów, towarów, energii, usług,
- spłatę zobowiązań za dostawy materiałów z poprzednich okresów,
- płace pracowników,
- podatki i inne obciążenia płacone na rzecz budżetu centralnego i lokalnego,
- płatności na rzecz ubezpieczeń,
- spłatę kredytów oraz pożyczek inwestycyjnych i obrotowych,
- wykup własnych papierów wartościowych, np. weksli, obligacji,
- wydatki inwestycyjne na rzeczowe i niematerialne składniki aktywów trwałych,
- wydatki inwestycyjne na zakup papierów wartościowych,
- wypłaty dywidend.

Niektóre z tych wydatków mają charakter stały, niezależny od skali aktywności firmy, tj. wielkości produkcji lub sprzedaży. W planowaniu finansowym powinno się uwzględnić każdy z tych przepływów, tak by zapewnić źródła pokrycia zaplanowanych wydatków. Budując prognozę przepływów pieniężnych, należy zidentyfikować związki między poszczególnymi grupami przepływów. Określone wpływy są związane z koniecznością poniesienia wcześniej wydatków. Należy również zidentyfikować wydatki, które nie powodują powstania wpływów. Obserwacje te mogą być podstawą zaprojektowania działań, których celem jest przywrócenie płynności.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

11.2 Modele prognozowania przepływów pieniężnych

W prognozowaniu przepływów pieniężnych (*CF*) lub zasobów finansowych zamrożonych w określonych aktywach można się posłużyć modelami, wiążącymi ze sobą wielkości ekonomiczno-finansowe właściwe dla danej firmy, jak również wynikające z uwarunkowań makroekonomicznych, rynkowych, branżowych (sektorowych). W sposób ogólny wyraża to następująca funkcja:

$$CF_t = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + ... + a_n \cdot x_n,$$

gdzie:
CF_t — prognozowany przepływ pieniężny, zmienna zależna,
x_i — i-ta zmienna niezależna,
a_i — waga i-tej zmiennej niezależnej.

Oznacza to, że określone przepływy pieniężne są funkcją liniową innych zmiennych. Do celów prognozowania przepływów pieniężnych (*CF*) wykorzystuje się następujące prostsze funkcje:

1) $CF_t = a_0$.

Zmienna CF_t jest niezależna od x i przyjmuje stałą wartość. Przykładem może być:

- Wielkość zapasów bezpieczeństwa, które nie zależą od bieżących wyników ekonomicznych firmy, ale np. od okresu realizacji zamówienia czy od odległości od miejsca zaopatrzenia. Przyjmują one wartości stałe w analizowanym okresie. Oznacza to, że środki pieniężne zaangażowane w zapasach są stałe.

2) $CF_t = a_1 \cdot x_1$.

Zmienna CF_t jest proporcjonalna do innej zmiennej (x_1), np. do wielkości sprzedaży. Przykładowo za pomocą powyższej funkcji można ustalić:

- Rezerwy środków pieniężnych w relacji do skali aktywności działania firmy, mierzonej np. wielkością sprzedaży czy wielkością wydatków.
- Wielkość zapasów produktów gotowych na koniec okresu, którą można uzależnić od wielkości sprzedaży w następnym okresie.
- Wielkość zobowiązań wobec dostawcy, która może być funkcją wielkości dokonywanych u niego zakupów.

3) $CF_t = a_0 + a_1 \cdot x_1$.

Zgodnie z tą formułą przepływ pieniężny (*CF*) jest zależny od wartości stałej (a_0) oraz od zmiennej niezależnej (x_1). Przykładowo, planowane wydatki składają się z części stałej i zmiennej. Zgodnie z powyższą funkcją można ustalić:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Wymagany rezerwowy stan środków pieniężnych. Może on być ustalony w części stałej, zależnej od istniejącej sytuacji płatniczej na rynku, oraz w części zmiennej, zależnej np. od wielkości zakupów planowanych do realizacji w następnych okresach.
- W firmie handlowej niezbędny poziom zapasów wyrobów gotowych. Można go ustalić w relacji do wielkości sprzedaży oraz do stałego zapasu bezpieczeństwa zależnego od okresu realizacji zamówienia.

4) $CF_t = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2$.

Planowane wydatki składają się z części stałej (x_0) i części zmiennej zależnej od kilku wielkości (x_1 i x_2).

Przedstawiona funkcja jest wykorzystywana do określenia:

- Zapotrzebowania na kredyt obrotowy w relacji do poziomu sprzedaży oraz do wielkości zobowiązań wobec dostawców. W części stałej zapotrzebowanie może zależeć od wielkości zapasów produktów gotowych koniecznych do zapewnienia ciągłości sprzedaży.
- Wymaganego rezerwowego stanu środków pieniężnych. Może on być ustalony w części stałej, zależnej od bieżącej sytuacji płatniczej na rynku, oraz w drugiej części, zależnej np. od wielkości zakupów planowanych do realizacji w następnych okresach i wielkości należności, których ściągalność może być zagrożona.
- Zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto. Zapotrzebowanie to zależy od wielkości poszczególnych pozycji kosztowych, szybkości obrotu aktywami obrotowymi oraz szybkości obrotu zobowiązaniami krótkoterminowymi.

5) $CF_t = (1 + g) \cdot CF_{t-1}$.

Przedstawione równanie oznacza, że zmienna (CF_t) jest funkcją wartości zmiennej z okresu poprzedniego (CF_{t-1}). Zależność ta ma charakter rekurencyjny. Można w ten sposób ustalić m.in.:

- Tempo wzrostu firmy mierzone wzrostem sprzedaży, wzrostem zysków, ceny akcji lub wypłaconych dywidend.
- Dywidendy planowane do wypłaty w kolejnych okresach. Mogą one wzrastać w ustalonym tempie. Również koszty w przyszłych okresach, np. płac, materiałów, mogą wzrastać w ustalonym tempie.

Zależnie od złożoności sytuacji buduje się coraz bardziej skomplikowane funkcje, które są ściślej powiązane z realnymi procesami gospodarczymi. Parametry funkcji można wyznaczyć na podstawie analizy historycznych szeregów czasowych. Służą temu metody statystyczne w rodzaju funkcji regresji z jedną lub wieloma zmiennymi[2].

[2] Zob. m.in. M. Cieślak (red.), *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Prognoza ściągania należności

W procesie planowania podstawowe znaczenie dla firmy ma określenie wielkości wpływów ze sprzedaży. Determinują one możliwości poniesienia wydatków. Wielkość wpływów zależy od wielkości sprzedaży. Uproszczony sposób wyznaczania wpływów ze sprzedaży przedstawia przykład 11.1.

Przykład 11.1

W kolejnych trzech okresach (miesiącach) firma planuje realizację następujących wielkości sprzedaży (w zł):

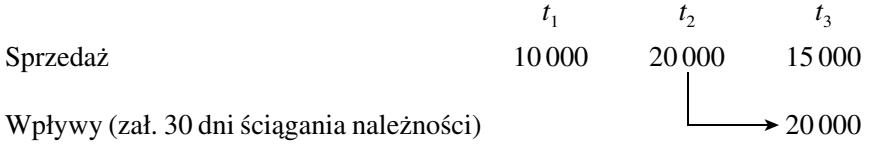
Okres — Miesiąc	1	2	3
Sprzedaż	10 000	20 000	15 000

Rozważa się prowadzenie działalności w sposób wariantowy zależnie od polityki kredytowania odbiorców. Pierwszy wariant polityki kredytowania polega na tym, że wszyscy odbiorcy płacą po 30 dniach. Drugi wariant polityki polega na tym, że 25% odbiorców płaci gotówką, 40% odbiorców płaci po miesiącu oraz pozostałe 35% odbiorców płaci po dwóch miesiącach.

Należy w sposób wariantowy sporządzić prognozę wpływów pieniężnych w miesiącu trzecim dla tych dwóch wariantów polityki kredytowania.

Wariant 1

Zakłada się, że firma w kolejnych miesiącach (okresach) t_1, t_2, t_3 będzie realizowała następujące wielkości sprzedaży oraz zaoferuje wszystkim swoim odbiorcom jednolite warunki kredytowania na 30 dni.



Dla tych warunków kredytowania prognozowane wpływy pieniężne w okresie t_3 wyniosą 20 000 zł.

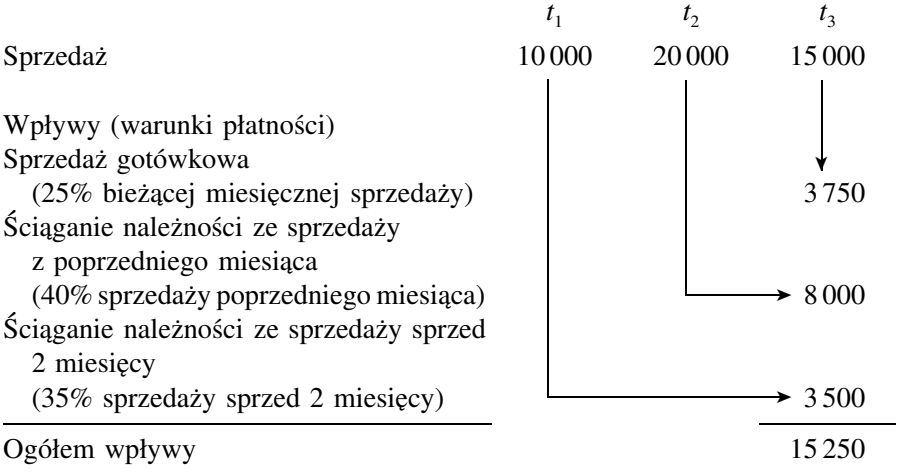
Wariant 2

Zakładając zróżnicowaną politykę kredytowania odbiorców, otrzymuje się inne prognozowane przepływy pieniężne:

Dla zmienionych warunków kredytowania prognozowane wpływy pieniężne w okresie t_3 wyniosą 15 250 zł.

Przykład ten ilustruje, jak przyjęcie różnych reguł ściągania należności oddziałuje na poziom wpływów pieniężnych w każdym z okresów. Wpływy osiągane w danym okresie są kombinacją liniową sprzedaży w okresie bieżącym i w okresach poprzednich oraz realizowanej polityki kredytowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665



W przykładzie tym widać wyraźnie, że wpływy pieniężne danego okresu w małym stopniu zależą od bieżącej sprzedaży. Większość wpływów jest uwarunkowana sprzedażą w poprzednich okresach. Zwykle mała bieżąca sprzedaż nie powoduje powstania trudności finansowych w bieżącym okresie. Stanowi natomiast bardzo mocny sygnał o zagrożeniu brakiem wpływów w przyszłych okresach i o prawdopodobnych przyszłych trudnościach finansowych.

11.3 Czynniki ryzyka w planowaniu przepływów pieniężnych

Przepływy pieniężne planowane do realizacji w kolejnych okresach charakteryzują się zmiennością. Można wskazać następujące źródła niepewności w prognozowaniu przepływów gotówkowych:

- **Poziom sprzedaży.** W planach nie w pełni da się przewidzieć wielkość sprzedaży. Zależy ona od sytuacji w całej gospodarce, w poszczególnych branżach i sektorach. Wielkość popytu określa możliwości sprzedażowe i w konsekwencji determinuje możliwe do uzyskania wpływy.
- **Ściąganie należności.** Sposób ściągania należności ze sprzedaży i okresy kredytowania odbiorców są określane przez wpływy ze sprzedaży i ich rozkład w kolejnych okresach. Ewentualne opóźnienia w ściąganiu należności mogą wynikać z błędów sprzedażowych albo z niezależnych przyczyn, np. zmian rynkowych standardów kredytowania odbiorców na skutek wejścia znaczącego dostawcy. Mogą być również skutkiem niespodziewanych trudności finansowych odbiorców lub innych dłużników. Dla sprzedawcy istotny jest

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

charakter tych trudności. Należy określić, czy są one przejściowe, czy też mają trwały charakter.

- **Koszty produkcji.** Z racji korzystania z czynników zewnętrznych firma ponosi koszty. Ich wielkość jest w różnym stopniu uzależniona od jej decyzji. Zmiany kosztów zależą od rozwoju sytuacji na rynku, tempa inflacji ogólnej i specyficznej dla danego sektora. W dynamiczny sposób są kształtowane siły przetargowe między dostawcami i odbiorcami. Ponadto sytuację na rynku zakłócają wejścia nowych firm oraz stosowanie substytucji na większą skalę. W poszczególnych branżach sytuacja w tym zakresie jest zróżnicowana, mniej lub bardziej zmienna. W pewnym stopniu firma może, dokonując modernizacji procesów wytwarzania, procesów gospodarczych, zmienić materiałochłonność i pracochłonność produkcji. Zależnie od sytuacji na rynku i poziomu kosztów przestawienia można również rozważać zmianę dostawców.
- **Wydatki kapitałowe.** Inwestycje stanowią z reguły znaczący wydatek. Dlatego też błędy popełnione w tym zakresie mogą doprowadzić do trwałej utraty płynności. Ze względu na długi okres realizacji oraz eksploatacji przepływy pieniężne właściwe dla inwestycji są szczególnie trudne do zaplanowania. Z jednej strony nie jest możliwe dokładne określenie wielkości sprzedaży realizowanej na obiektach powstałych z inwestycji. Z drugiej strony w dłuższym okresie zmieniają się koszty eksploatacji. Nieterminowa realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych często prowadzi do ich przeniesienia, np. na następny sezon budowlany. Inny będzie wówczas rozkład wydatków w czasie. Ponadto wydatki te mogą być wyższe z uwagi na wzrost cen robót i materiałów inwestycyjnych. W krańcowych warunkach opóźnienia w realizacji przedsięwzięć prowadzą do porzucenia projektów inwestycyjnych. Projekty te są użyteczne dla firmy w ściśle określonym czasie. W późniejszym okresie, w nowej sytuacji rynkowej, tracą swoją wartość.
- **Zmienne warunki w zakresie możliwości pozyskania źródeł finansowania.** W kolejnych okresach przed firmą mogą się pojawić nowe źródła finansowania. Może być to skutkiem rozwoju rynku kapitałowego oraz wzrostu konkurencji na rynku dostawców środków finansowych, np. banków, firm leasingowych. Jednak wraz ze zmianami sytuacji finansowej firmy, zmianie ulega jej rating kredytowy. W przypadku jego obniżenia istnieje ryzyko, że niektóre z umów pożyczkowych mogą być rozwiązane przed terminem.

Uwzględnienie wymienionych czynników pozwala zbudować wiele prognoz przepływów pieniężnych. W krańcowych projekcjach należy wziąć pod uwagę założenia pesymistyczne i optymistyczne. Na podstawie tych rozważań oraz analizy ryzyka można zbudować prognozę najbardziej prawdopodobną w danych warunkach. W trakcie realizacji planu, gdy sytuacja się zmienia, wcześniejsze dysponowanie różnymi jego wersjami pozwala szybciej przejść do realizacji innego wariantu planu. Oszczędza się w ten sposób czas oraz środki. Szybsza modyfikacja planu zapewnia większą szansę jego powodzenia. Pozwala również w momencie tworzenia zasadniczych jego wersji dokonać optymalnej (z punktu widzenia elastyczności planu) alokacji środków.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

11.4 Planowanie inwestycji krótkoterminowych

Planowane przepływy pieniężne stanowią podstawę do podjęcia decyzji o inwestycjach w krótkoterminowe papiery wartościowe. Na inwestycje te przeznacza się bowiem nadwyżkowe środki pieniężne, które można wyłączyć z działalności operacyjnej firmy. Inwestycje te nie mogą prowadzić do ograniczenia działalności operacyjnej ani do utraty zdolności do obsługi bieżących zobowiązań.

Podejmując decyzje o inwestycjach krótkoterminowych, należy rozstrzygnąć, jakie kwoty zainwestować i na jaki okres. Dzięki temu można wybrać instrument finansowy optymalny w danych warunkach z punktu widzenia płynności i rentowności.

Sposób wyznaczenia dyspozycyjnych przepływów pieniężnych, możliwych do krótkoterminowego zainwestowania, został przedstawiony w przykładzie 11.3.

Przykład 11.3

Punktem wyjścia w planowaniu inwestycji krótkoterminowych jest plan wpływów i wydatków. W analizowanej firmie została sporządzona prognoza przepływów pieniężnych na miesiące od siódmego do dwunastego.

Plan wpływów i wydatków wynika w części z uwarunkowań historycznych. Dlatego też do zaplanowania wpływów w miesiącu siódmym konieczna jest znajomość sprzedaży w miesiącu piątym i szóstym. Zgodnie z przyjętą polityką kredytową firmy zakłada się, że 10% sprzedaży jest oferowane za gotówkę, 60% z terminem płatności jeden miesiąc oraz 24% sprzedaży z terminem płatności dwa miesiące. Jeden procent stanowi sprzedaż bez wpływów. Jest to poziom należności nieściągalnych.

Robocizna bezpośrednia stanowi 25% wielkości sprzedaży, a materiały bezpośrednie 40% tej wielkości.

W prognozie zakłada się, że wymagany stan rezerw gotówkowych jest pochodny w stosunku do wielkości sprzedaży i jest równy 4% sprzedaży danego miesiąca.

W firmie planuje się również poniesienie licznych wydatków, takich jak: podatki, inwestycje i inne stałe (ich wielkość jest podana w tablicy 11.3).

Na podstawie tych danych zostało przygotowane zestawienie wpływów i wydatków, zawarte w tablicy 11.3. Ostatni wiersz tego zestawienia przedstawia nadwyżki posiadanych środków pieniężnych nad wymaganym poziomem rezerw. Wielkość nadwyżki jest miarą możliwości inwestycyjnych lub w przypadku niedoborów miarą potrzeb finansowych w danym miesiącu.

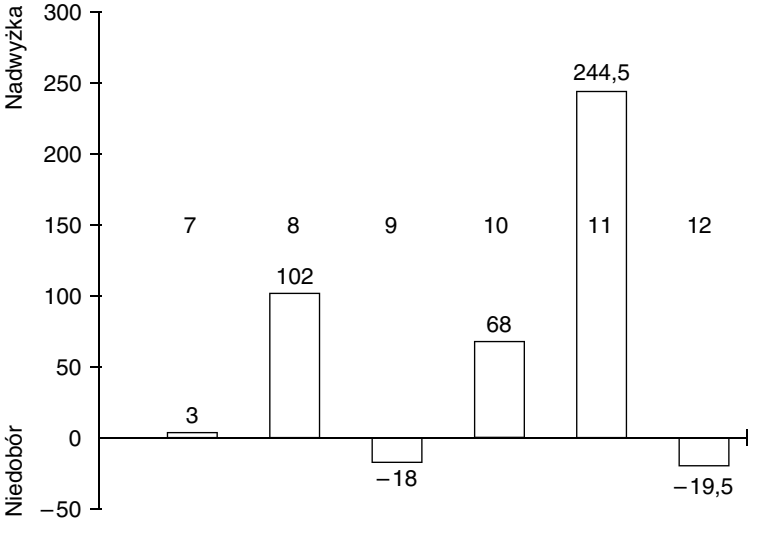
W sposób bardziej obrazowy kształtowanie nadwyżek finansowych w każdym miesiącu jest przedstawione na rysunku 11.1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 11.3
Prognoza przepływów pieniężnych (w zł)

	5	6	7	8	9	10	11	12
	wyk.	wyk.	plan	plan	plan	plan	plan	plan
Sprzedaż	450	650	700	700	800	850	800	800
Prognoza wpływów								
Wpływy ze sprzedaży gotówkowej			70	70	80	85	80	80
Wpływy ze sprzedaży z poprzedniego miesiąca			390	420	420	480	510	480
Wpływy ze sprzedaży sprzed 2 miesięcy			117	169	182	182	208	221
Ogółem wpływy			577	659	682	747	798	781
Prognoza wydatków								
Robocizna bezpośrednia			175	175	200	212,5	200	200
Materiały bezpośrednie			280	280	320	340	320	320
Stałe wydatki miesięczne			55	55	55	55	55	55
Podatki			50	50	50	50	50	50
Inwestycje					170			420
Ogółem wydatki			560	560	795	657,5	625	1 045
Gotówka netto (wpływy – wydatki)			17	99	– 113	89,5	173	– 264
Gotówka początkowa			35	52	151	38	127,5	300,5
Gotówka końcowa			52	151	38	127,5	300,5	36,5
Wymagany poziom rezerw gotówkowych			49	49	56	59,5	56	56
Nadwyżka (niedobór)			3	102	– 18	68	244,5	– 19,5

Rysunek 11.1
Okresowe nadwyżki środków pieniężnych



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zaprezentowane podejście pozwala określić wielkość wydatków na inwestycje krótkoterminowe. Dysponowanie określonymi nadwyżkami środków pieniężnych nie upoważnia do ich natychmiastowego zainwestowania. Dzięki temu zestawieniu uzyskuje się informacje o wielkości nadwyżek oraz o okresie, w którym są one osiągane. Pozwala również wyznaczyć długość okresu, na jaki inwestycja ma być dokonana. W ten sposób można optymalizować strategie inwestowania z punktu widzenia maksymalizacji dochodów, przy jednoczesnym zachowaniu pożądanego poziomu płynności.

Zestawienie przedstawione na rysunku pozwala w sposób bardziej precyzyjny ocenić charakter nadwyżek. Przykładowo w listopadzie firma osiąga wysoką nadwyżkę środków pieniężnych. Jednak już w grudniu zostanie ona w całości wykorzystana, a nawet pojawia się niedobór w wysokości –19,5. Przypadek listopada jest charakterystyczny. Otóż w krótkim przejściowym okresie firma osiąga nadwyżkę, która w następnym okresie zamienia się w niedobór. Z punktu widzenia zarządzania płynnością bardzo ważna jest identyfikacja charakteru przepływów. Należy wyjaśnić, czy nadwyżka ta ma charakter przejściowy, czy stały.

11.5 Przygotowanie budżetu gotówkowego — analiza przypadku

W procesie zarządzania płynnością firmy ważne jest przełożenie założeń ogólnego planu firmy na plan wpływów i wydatków. W ten sposób można ocenić jakość przygotowanego planu. Plan wpływów i wydatków sporządzany w sposób wariantowy pozwala dostrzec zagrożenia wynikające z realizacji określonych zamierzeń. Problem ten jest bliżej opisany w przedstawionej analizie przypadku.

Analiza przypadku

W spółce ABC S.A. jest przygotowywany plan działania na najbliższe dziesięć miesięcy. W wyniku uzgodnień między poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi firmy przyjęto podane niżej wstępne założenia planu finansowego.

Prognoza sprzedaży. Planuje się osiągnięcie następującego poziomu sprzedaży w kolejnych dziesięciu miesiącach (w zł):

(3) 25 000,
(4) 22 000,
(5) 20 000,
(6) 18 000,
(7) 22 000,
(8) 25 000,
(9) 30 000,
(10) 45 000,
(11) 65 000,
(12) 70 000.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W poprzednich dwóch miesiącach zrealizowano następującą sprzedaż (w zł):

(1) 35 000,
(2) 30 000.

Na koniec drugiego miesiąca (tj. na początek miesiąca (3)) środki pieniężne wyniosły 7000 zł.

Firma w zróżnicowany sposób ściąga należności od poszczególnych grup odbiorców:

Sprzedaż gotówkowa	30%.
Z terminem płatności 1 miesiąc	50%.
Z terminem płatności 2 miesiące	20%.

Koszty materiałowe stanowią 80% wartości sprzedaży. Zakupy niezbędne do realizacji procesu gospodarczego są dokonywane na bieżąco jeszcze w tym samym miesiącu co sprzedaż.

Proces produkcji jest realizowany w ciągu jednego miesiąca. W tym samym miesiącu są dokonywane: zakup, realizacja procesu produkcji i sprzedaż produktów.

Firma spłaca zobowiązania za zakupione materiały w następujący sposób:

W tym samym miesiącu	25%.
W następnym miesiącu	75%.

Płace w firmie składają się z części stałej i zmiennej.

Płace w części stałej wynoszą miesięcznie 4000 zł.

Część zmienna wynagrodzenia jest wypłacana w sposób prowizyjny. Stanowi ona 10% nadwyżki sprzedaży powyżej 10 000 zł.

W firmie są ponoszone inne koszty operacyjne, związane z utrzymaniem ruchu, pracami konserwacyjnymi i remontowymi. Składają się one z części stałej w wysokości 1500 zł oraz części zmiennej w wysokości 2% wartości produkcji (tj. sprzedaży) w danym miesiącu.

Przewiduje się podjęcie inwestycji zakupowych. Zapłata za zakupione środki zostanie dokonana na bieżąco gotówką. Harmonogram realizacji inwestycji i ponoszenia związanych z nimi wydatków przedstawia się następująco:

miesiąc	(5)	8000 zł,
miesiąc	(7)	5000 zł,
miesiąc	(10)	3000 zł.

W ramach przedsięwzięć restrukturyzacyjnych planuje się sprzedaż środków trwałych. Dokonana zostanie w miesiącu (7). Zapłata w wysokości 10 000 zł zostanie zrealizowana na bieżąco.

W przypadku braku środków finansowych na pokrycie wydatków lub na utworzenie rezerwy firma ma możliwość zaciągnięcia kredytu, oprocentowanego w wysokości 2% miesięcznie. Odsetki są kapitalizowane miesięcznie. Spłacane są

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 11.4
Planowane wpływy i wydatki (w zł)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sprzedaż ogółem	35 000	30 000	25 000	22 000	20 000	18 000	22 000	25 000	30 000	45 000	65 000	70 000
Wpływy ze sprzedaży												
30% sprzedaży bieżącej	10 500	9 000	7 500	6 600	6 000	5 400	6 600	7 500	9 000	13 500	19 500	21 000
50% sprzedaży z poprzedniego miesiąca		17 500	15 000	12 500	11 000	10 000	9 000	11 000	12 500	15 000	22 500	32 500
20% sprzedaży sprzed 2 miesięcy			7 000	6 000	5 000	4 400	4 000	3 600	4 400	5 000	6 000	9 000
Inne wpływy												
Sprzedaż środków trwałych							10 000					
Wpływy ogółem			29 500	25 100	22 000	19 800	29 600	22 100	25 900	33 500	48 000	62 500
Zakupy ogółem	28 000	24 000	20 000	17 600	16 000	14 400	17 600	20 000	24 000	36 000	52 000	56 000
Wydatki na zakupy bieżące	7 000	6 000	5 000	4 400	4 000	3 600	4 400	5 000	6 000	9 000	13 000	14 000
Wydatki na zakupy z poprzedniego miesiąca		21 000	18 000	15 000	13 200	12 000	10 800	13 200	15 000	18 000	27 000	39 000
Płace	6 500	6 000	5 500	5 200	5 000	4 800	5 200	5 500	6 000	7 500	9 500	10 000
Wydatki operacyjne	2 200	2 100	2 000	1 940	1 900	1 860	1 940	2 000	2 100	2 400	2 800	2 900
Podatki	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
Dywidendy						1 800						1 800
Zakup środków trwałych					8 000		5 000			3 000		
Inne wydatki												
Wydatki ogółem			32 000	28 040	33 600	25 560	28 840	27 200	30 600	41 400	53 800	69 200

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

w następnym miesiącu lub też są kapitalizowane i dopisywane do stanu zobowiązań kredytowych.

Dla uproszczenia obliczeń przyjmuje się, że podatki są płacone w sposób zryczałtowany w każdym miesiącu w wysokości 1500 zł.

Ze wstępnych ustaleń właścicieli wynika, że dywidenda w wysokości 3600 zł zostanie wypłacona w dwóch ratach po 1800 zł na koniec (6) i (12) miesiąca.

Z doświadczeń historycznych firmy wynika, że do utrzymania bezpieczeństwa i płynności finansowej niezbędne są rezerwy gotówkowe w minimalnej wysokości 1000 zł na koniec każdego miesiąca.

Należy określić konsekwencje realizacji przedstawionego planu finansowego dla kondycji finansowej firmy, poziomu jej zadłużenia i płynności finansowej.

Na podstawie przyjętych założeń sporządzono plan wpływów i wydatków (tablica 11.4). Widać, iż w kolejnych okresach sytuacja finansowa firmy stale się pogarsza. Wpływy są mniejsze od wydatków. Wyjątkowa jest sytuacja w miesiącu siódmym. W tym miesiącu firma uzyskała dodatkowy, incydentalny dopływ środków ze sprzedaży zbędnych środków trwałych.

Problemy związane z utrzymaniem płynności można częściowo rozwiązać, zaciągając kredyt w banku na warunkach określonych w treści zadania.

Projekcja stanu środków pieniężnych oraz wielkości zadłużenia jest przedstawiona w tablicach 11.5 i 11.6.

Można zauważyć, że w początkowym miesiącu dla prognozy, tj. w trzecim, w firmie jest osiągana nadwyżka w wysokości 7000 zł. W następnych okresach sytuacja ulega odwróceniu. Począwszy od piątego miesiąca, firma musi zaciągać kredyt na pokrycie wydatków i utworzenie rezerw gotówkowych. Incydentalna zmiana sytuacji następuje w miesiącu siódmym. W kolejnych okresach planowane zadłużenie wzrasta od 11 040 zł do 49 672 zł. Powstaje pytanie, czy tak duże środki pożyczkowe firma jest w stanie pozyskać.

Zakładając, że maksymalny poziom kredytu możliwego do uzyskania wynosi 18 000 zł, trzeba się zastanowić nad podjęciem działań restrukturyzacyjnych. Sposobów modyfikacji należy poszukiwać we wszystkich założeniach wstępnie przygotowanego planu. Można rozpatrzyć następujące propozycje, mające na celu poprawę płynności firmy:

- rozważenie możliwości zwiększenia wielkości sprzedaży w trudniejszym okresie letnim,
- pozyskanie nowych rynków,
- zmiana sposobu dystrybucji,
- eliminacja nierentownych części działalności,
- zwiększenie wielkości partii dostawy,
- zmniejszenie kosztów transportu,
- zmiana ceny sprzedaży,
- zmiana polityki kredytowania (okresu ściągania należności),
- rozważenie celowości podejmowanych inwestycji,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 11.5
Zarządzanie gotówką (w zł)

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gotówka początkowa	7 000	4 500	1 560	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Wpływy	29 500	25 100	22 000	19 800	29 600	22 100	25 900	33 500	48 000	62 500
Gotówka osiągalna	36 500	29 600	23 560	20 800	30 600	23 100	26 900	34 500	49 000	63 500
Wydatki	32 000	28 040	33 600	25 560	28 840	27 200	30 600	41 400	53 800	69 200
Gotówka netto	4 500	1 560	– 10 040	– 4 760	1 760	– 4 100	– 3 700	– 6 900	– 4 800	– 5 700
Pożyczka	0	0	11 040	5 981	0	5 432	5 141	8 443	6 512	7 543
Spłata pożyczki					420					
Gotówka końcowa	4 500	1 560	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000

Tablica 11.6
Zadłużenie końcowe (w zł)

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odsetki				221	340	332	441	543	712	843
Zadłużenie końcowe			11 040	17 021	16 601	22 033	27 174	35 617	42 130	49 672
Maksymalny poziom zadłużenia										

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- zmiana sposobu płatności za zakupione środki trwałe,
- rozważenie wejścia w użytkowanie na drodze innej niż zakup,
- wyprzedaż zbędnych składników aktywów,
- zmiana sposobu wynagradzania,
- odłożenie wypłaty dywidend,
- zmniejszenie lub eliminacja dywidend w trudnym bieżącym okresie.

Każda z przedstawionych propozycji przyczynia się do powstania małych oszczędności, które rozpatrywane z osobna nie poprawiają znacząco sytuacji. Natomiast ich suma prowadzi do większych oszczędności i do znaczącej restrukturyzacji firmy. Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, że wdrożenie tych przedsięwzięć prowadzi do wzrostu ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej. Przyjęcie wersji bardziej napiętego planu finansowego może prowadzić do zagrożenia ciągłości funkcjonowania firmy. Chcąc temu zapobiec, należy wprowadzić system monitorowania i system odpowiednio wczesnego ostrzegania o zagrożeniach, np. utratą płynności finansowej.

Wnioski

Jednym z celów zarządzania finansami jest utrzymanie płynności finansowej i dzięki temu zapewnienie przetrwania firmy. Zdolność firmy do obsługi spłaty zobowiązań można obserwować w rachunku przepływów pieniężnych. Można go sporządzać metodą bezpośrednią i pośrednią. Te dwie metody prowadzą do takiej samej wyceny końcowych przepływów pieniężnych.

Prognozy przepływów pieniężnych należy przygotowywać w sposób wariantowy, zwracając uwagę na ryzyko związane z realizacją określonych transakcji. Planowane przepływy pieniężne są powiązane zależnościami funkcyjnymi z innymi zjawiskami i zdarzeniami w firmie. Zależności te można określić na podstawie obserwacji historycznych szeregów czasowych.

Prognoza przepływów pieniężnych służy planowaniu inwestycji krótkoterminowych. Dzięki temu można optymalizować strategie inwestowania z punktu widzenia maksymalizacji rentowności.

Pytania i problemy

1. Określ przydatność decyzyjną rachunku przepływów pieniężnych, przygotowanego w sposób bezpośredni i pośredni.
2. Podaj przykłady zależności funkcyjnych między określonymi wielkościami ekonomicznymi w firmie oraz powiązanymi z nimi przepływami.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

3. Scharakteryzuj główne czynniki ryzyka w planowaniu przepływów pieniężnych.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Studium przypadku

Tempo wzrostu sprzedaży

Firma ,,Opex'' Sp. z o.o. jest nową, dynamiczną firmą działającą w branży spożywczej, produkującą zdrową żywność. Nowy produkt oferowany przez ,,Opex'' jest sprzedawany w hurcie po cenie 20 zł za kilogram. Jednostkowy koszt zmienny wynosi v = 15 zł. Koszty stałe funkcjonowania firmy wynoszą 30 000 zł/miesiąc. W listopadzie firma rozpoczęła działalność handlową, sprzedając 5000 kg swojego produktu. W grudniu sprzedano 9000 kg.

Na koniec grudnia sporządzono następujący bilans:

Aktywa		**Pasywa**	
Środki pieniężne	280 000	Kapitał zakładowy	400 000
Należności	100 000	Kapitał zapasowy	100 000
Zapasy	120 000		
Ogółem aktywa	500 000	Ogółem pasywa	500 000

Na podstawie badań rynkowych opracowano na najbliższe 9 miesięcy plan sprzedaży (w kg):

(1) 12 000,
(2) 14 000,
(3) 16 000,
(4) 18 000,
(5) 20 000,
(6) 22 000,
(7) 24 000,
(8) 26 000,
(9) 28 000.

Cykl produkcyjny trwa jeden miesiąc, co oznacza, że produkty sprzedawane w danym miesiącu muszą być wyprodukowane w miesiącu poprzednim. Wydatki zmienne są ponoszone na jeden miesiąc wcześniej przed sprzedażą. ,,Opex'' ściąga swoje należności w drugim miesiącu po sprzedaży.

Po zakończeniu trzech miesięcy okazało się, że przewidywania kierownictwa są trafne. Obserwując tak wysoką dynamikę, prezes firmy udał się na zasłużony urlop. W połowie następnego tygodnia został wezwany do firmy. Środki pieniężne na rachunku bankowym osiągnęły poziom zerowy. Firma nie ma pieniędzy na zakup niezbędnych materiałów.

Należy przygotować budżet przepływów pieniężnych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Planowanie zapotrzebowania na środki finansowe

12.1 Strategie zarządzania kapitałem obrotowym netto

W celu zapewnienia przetrwania firmy niezbędne jest utrzymanie płynności finansowej. Osiąga się to, zachowując właściwe relacje między środkami obrotowymi i zobowiązaniami krótkoterminowymi. Innymi słowy, utrzymuje się bezpieczny poziom kapitału obrotowego netto. Przez **kapitał obrotowy netto** rozumie się różnicę między aktywami bieżącymi i zobowiązaniami bieżącymi[1].

Podstawowe decyzje w zakresie kapitału obrotowego netto są podejmowane w następujących obszarach:

- **Zarządzanie kredytem kupieckim** (handlowym, towarowym). Sprowadza się do: wydłużania lub skracania okresu kredytowania odbiorców, ustalania cen, terminów zapłaty, opustów cenowych związanych z terminem płatności i wielkością zakupów, ustalania limitów kredytowych. Decyzje te wymagają ścisłej współpracy służb finansowych i marketingowych.
- **Zarządzanie zapasami.** Wymaga ustalenia bezpiecznego poziomu zapasów, zapewniającego ciągłość procesów gospodarczych, tj. ciągłość sprzedaży i produkcji. Zadaniem analizy finansowej jest ustalenie optymalnej wielkości partii dostaw, zapewniającej minimalizację łącznych kosztów realizacji dostaw, utrzymania zapasów i kosztów zakupu. Ważną kwestią jest sposób finansowania zapasów oraz wybór właściwych proporcji między kredytem kupieckim dostawców i różnymi kredytami bankowymi: obrotowymi, w rachunku bieżącym.
- **Zarządzanie zobowiązaniami krótkoterminowymi.** Polega na określeniu krótkoterminowych potrzeb finansowych i źródeł ich finansowania. Zadaniem

[1] Pojęcia aktywów bieżących i zobowiązań bieżących zostały wyjaśnione w rozdziale 3.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

analizy jest ocena dostępności poszczególnych źródeł finansowania oraz kalkulacja ich efektywnych kosztów. Na tej podstawie dokonuje się wyboru między różnymi źródłami krótkoterminowego finansowania, np. kredytem bankowym, kredytem handlowym dostawców.

Firmy utrzymują niezbędny poziom rezerw gotówkowych i innych ekwiwalentów gotówki z wielu powodów:

- Chcąc zapobiec ewentualnym stratom spowodowanym koniecznością dokonywania „szybkiej" sprzedaży, często poniżej kosztów.
- W celu zapewnienia terminowej spłaty zobowiązań w przypadku wystąpienia opóźnień w ściąganiu należności.
- Chcąc uniknąć wysokich kosztów pozyskiwania kapitału w sytuacjach kryzysowych, tj. związanych z koniecznością utrzymania płynności finansowej. Potencjalnego dłużnika traktuje się wówczas jako kontrahenta o podwyższonym poziomie ryzyka.
- Chcąc zapewnić właściwe relacje między tempem wzrostu firmy, jej sprzedaży a poziomem aktywów obrotowych. Wzrost sprzedaży powoduje konieczność utrzymania wyższego poziomu zapasów i należności. To z kolei określa zapotrzebowanie na środki niezbędne do ich finansowania.

W zakresie zarządzania kapitałem obrotowym wyróżnia się podane niżej strategie, w których zakłada się różne proporcje aktywów obrotowych i zobowiązań krótkoterminowych i w konsekwencji różny poziom ryzyka.

Strategia agresywna polega na dużym udziale zobowiązań krótkoterminowych w finansowaniu firmy oraz na minimalizacji posiadanych środków pieniężnych, należności i zapasów.

Strategia konserwatywna sprowadza się do utrzymywania wysokiego poziomu środków pieniężnych, należności i zapasów oraz do finansowania się przede wszystkim zobowiązaniami długoterminowymi.

Strategia umiarkowana jest pośrednią między dwiema wcześniej wymienionymi.

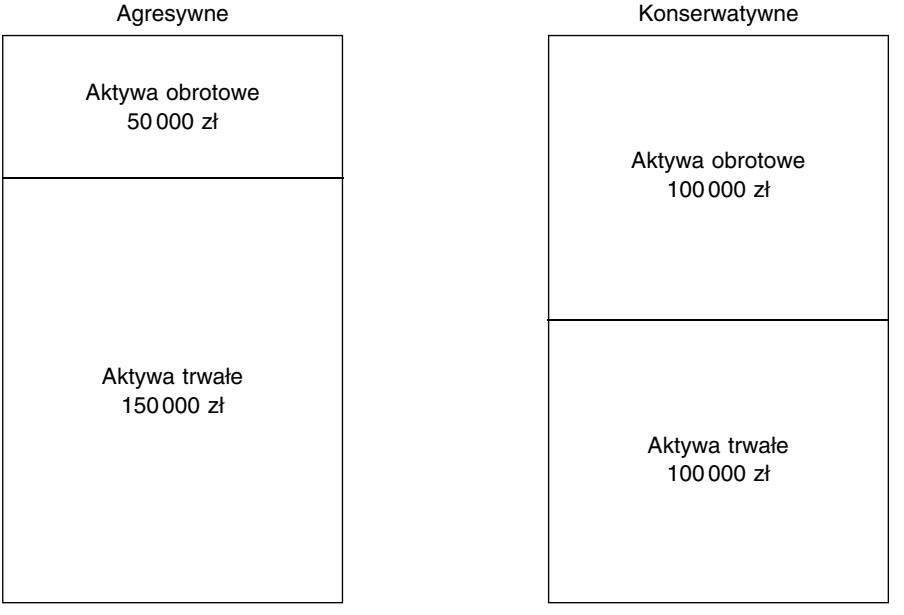
Przykłady realizacji tych strategii w zakresie zarządzania aktywami i pasywami są przedstawione na rysunkach 12.1 i 12.2.

Agresywne zarządzanie aktywami sprowadza się do utrzymywania niskiego poziomu aktywów obrotowych. Zarządzanie takie można prowadzić, jeżeli okres obrotu gotówką jest krótki. Krótki okres obrotu gotówką odpowiada krótkiemu okresowi obrotu zapasami i należnościami oraz długiemu okresowi spłaty zobowiązań. Firma stosująca takie zarządzanie powinna ponosić stosunkowo niewielkie wydatki bieżące i realizować wysoką stopę zwrotu. Strategia ta charakteryzuje się dużym ryzykiem ewentualnej utraty płynności.

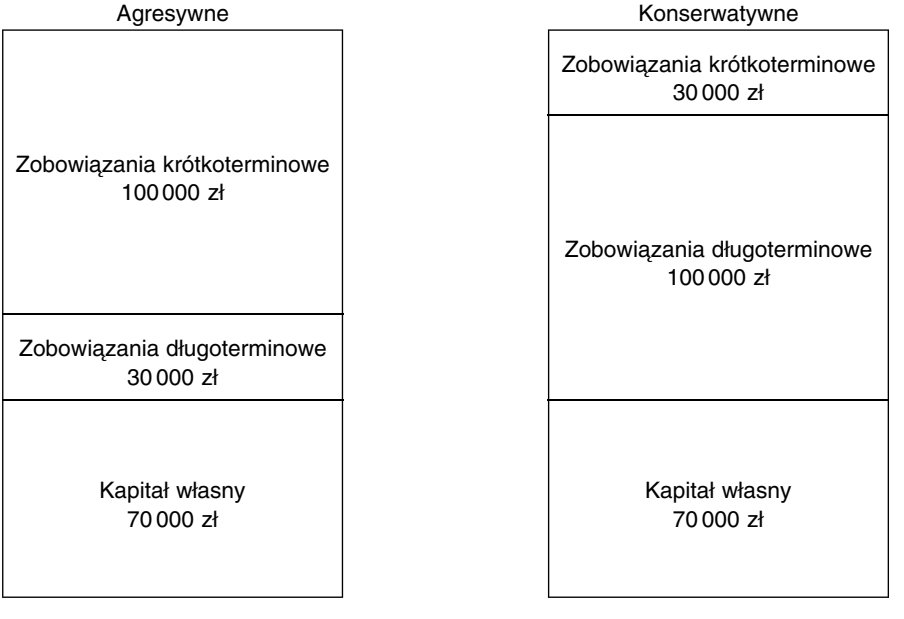
Konserwatywne zarządzanie aktywami charakteryzuje się wysokim poziomem aktywów obrotowych. Utrzymywanie nadmiarowego stanu aktywów obrotowych w relacji do zobowiązań krótkoterminowych jest uzasadnione długim okresem obrotu gotówką. Odpowiada to względnie długiemu okresowi obrotu

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 12.1
Strategie zarządzania aktywami



Rysunek 12.2
Strategie zarządzania pasywami



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zapasami i należnościami oraz względnie krótkiemu okresowi spłaty zobowiązań. Ostrożność jest wymuszona dużymi bieżącymi wydatkami oraz niską stopą zwrotu prowadzonej działalności gospodarczej. Taki sposób działalności gospodarczej ma na celu minimalizację ryzyka.

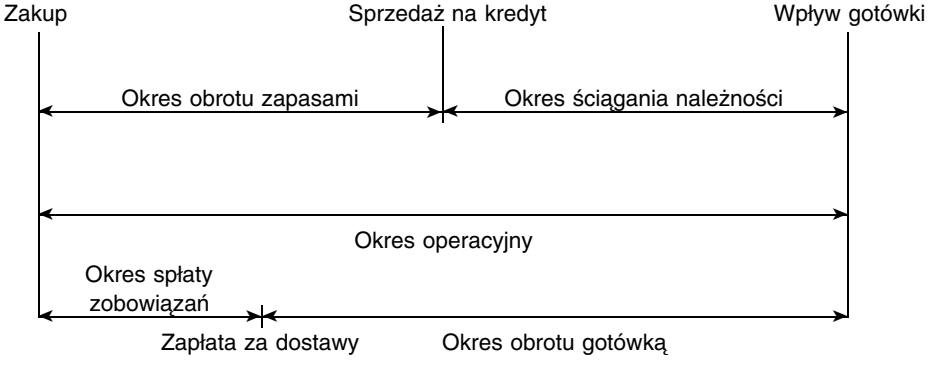
Agresywne zarządzanie pasywami sprowadza się do utrzymywania względnie wysokiego poziomu krótkoterminowych zobowiązań. Strategia ta może być realizowana w firmie charakteryzującej się krótkim okresem obrotu gotówką. Odpowiada to względnie krótkiemu okresowi obrotu zapasami i należnościami oraz długiemu okresowi spłaty zobowiązań. Taką strukturę finansowania można utrzymywać, gdy odsetki od zobowiązań krótkoterminowych są niższe niż odsetki od zobowiązań długoterminowych. Działalność gospodarcza charakteryzuje się wtedy dużym ryzykiem i relatywnie wysoką stopą zwrotu.

Konserwatywne zarządzanie pasywami polega na utrzymywaniu niskiego poziomu krótkoterminowych zobowiązań. Strategia taka powinna być stosowana w firmach o długim okresie obrotu gotówką, tj. o długim okresie obrotu zapasami i należnościami oraz krótkim okresie spłaty zobowiązań. Taką strukturę finansowania przyjmuje się wtedy, gdy odsetki od zobowiązań krótkoterminowych są wyższe niż odsetki od zobowiązań długoterminowych. Realizacji tej strategii towarzyszy małe ryzyko i jednocześnie niska stopa zwrotu.

12.2
Okres obrotu gotówką

Użytecznym miernikiem służącym ocenie zarządzania kapitałem obrotowym netto jest **okres obrotu gotówką** (cykl konwersji gotówki). Jego istota jest przedstawiona na rysunku 12.3.

Rysunek 12.3
Okres obrotu gotówką



Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Poszczególne okresy obrotu wyznacza się na podstawie następujących wskaźników obrotowości[2]:

$$\text{Wskaźnik obrotu należnościami} = \frac{\text{Przychody ogółem}}{\text{Należności (przeciętnie)}}.$$

$$\text{Wskaźnik obrotu zapasami} = \frac{\text{Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów}}{\text{Zapasy (przeciętnie)}}.$$

$$\text{Wskaźnik obrotu zobowiązaniami} = \frac{\text{Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów}}{\text{Zobowiązania krótkoterminowe (przeciętnie)}}.$$

Wskaźniki te są obliczane na podstawie wielkości przeciętnych stanu zapasów, należności i zobowiązań krótkoterminowych. Na ich podstawie oblicza się okresy obrotu:

$$\text{Okres ściągania należności} = \frac{360}{\text{Wskaźnik obrotu należnościami}}.$$

$$\text{Okres obrotu zapasami} = \frac{360}{\text{Wskaźnik obrotu zapasami}}.$$

$$\text{Okres spłaty zobowiązań} = \frac{360}{\text{Wskaźnik obrotu zobowiązaniami}}.$$

W wyniku tych obliczeń otrzymuje się odpowiedź na pytanie, jak długo trwa obrót poszczególnymi składnikami aktywów obrotowych i zobowiązań krótkoterminowych.

Znajomość okresów obrotu (liczby dni pokrycia) pozwala obliczyć okres obrotu gotówką:

$$\text{Okres obrotu gotówką} = \left(\text{Okres obrotu zapasami}\right) + \left(\text{Okres ściągania należności}\right) - \left(\text{Okres spłaty zobowiązań}\right).$$

Po okresie obrotu gotówką firma odzyskuje środki pieniężne zaangażowane wcześniej w realizację procesu gospodarczego. Prowadząc działalność gospodarczą, dąży się do skrócenia okresu obrotu gotówką. Dokonuje się tego w sposób następujący:

- skracając okres obrotu zapasami,
- skracając okres ściągania należności,
- wydłużając okres spłaty zobowiązań.

[2] Analiza wskaźnikowa sprawozdań finansowych została przedstawiona w rozdziale 3.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W wyniku tych działań zostaje skrócony okres, w którym firma angażuje swoje środki obrotowe. Oznacza to skrócenie okresu, po którym firma odzyskuje środki zaangażowane w proces gospodarczy. W nowej sytuacji występuje z mniejszym zapotrzebowaniem na dodatkowy kapitał, niezbędny do prowadzenia działalności gospodarczej. Prowadzi to do zmniejszenia kosztów finansowania obcymi środkami.

Ilustracją wykorzystania koncepcji okresu obrotu gotówką jest przykład 12.1.

Przykład 12.1

W kolejnych okresach, na skutek działań podjętych w firmie, zostały zmienione wskaźniki obrotowości. Przedstawia to tablica 12.1.

Tablica 12.1
Wskaźniki obrotowości (w razach)

	Rok I	Rok II
Wskaźnik obrotu należnościami	10	20
Wskaźnik obrotu zapasami	24	36
Wskaźnik obrotu zobowiązaniami	15	24

Na podstawie tych danych oblicza się okresy obrotu:

Tablica 12.2
Okresy obrotu (w dniach)

	Rok I	Rok II
Okres ściągania należności	36	18
+ Okres obrotu zapasami	15	10
= Okres operacyjny	51	28
– Okres spłaty zobowiązań	24	15
= Okres obrotu gotówką	27	13

Jak wynika z powyższego zestawienia, w firmie cykl obrotu gotówką został skrócony z 27 dni w pierwszym roku do 13 dni w drugim roku. Zjawisko to można ocenić pozytywnie.

Krótszy okres obrotu gotówką oznacza zaangażowanie własnych środków pieniężnych na krótszy okres. W ten sposób zostaje zmniejszone zapotrzebowanie na środki własne w obrocie. Skracaniu okresu obrotu gotówką towarzyszy wzrost ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej. Zagrożenie to sprowadza się do wzrostu ryzyka:

- utraty ciągłości produkcji, wynikającej z utrzymywania niewystarczających zapasów,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- utraty płynności finansowej, wynikającej z ewentualnego opóźnienia w ściąganiu należności i konieczności wcześniejszej spłaty zobowiązań.

12.3 Planowanie zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto

Dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania firmy podstawowe znaczenie ma określenie wymaganego poziomu kapitału obrotowego netto. Kapitał obrotowy netto w pewnym przybliżeniu jest różnicą między aktywami obrotowymi i zobowiązaniami krótkoterminowymi. Jego wielkość informuje o zapotrzebowaniu na dodatkowe środki finansowe niezbędne do działalności gospodarczej. Mogą to być środki własne lub obce. Niewłaściwa kalkulacja może być przyczyną niepowodzenia prowadzonej działalności gospodarczej i utraty płynności. Przykładowo może to polegać na podjęciu projektu inwestycyjnego bez zapewnienia wystarczających środków obrotowych.

Ogólnie wielkość zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto zależy od trzech głównych czynników:

- kosztów produkcji,
- szybkości obrotu składnikami aktywów obrotowych,
- szybkości obrotu zobowiązaniami krótkoterminowymi.

Wyższe koszty produkcji wymagają zaangażowania większych środków obrotowych do realizacji procesu gospodarczego.

Im szybciej firma obraca aktywami, im szybciej przetwarza je na produkty gotowe i sprzedaż, tym mniejsze środki są potrzebne.

Im wolniej firma obraca zobowiązaniami, im spłaca je w dłuższym okresie, tym może sobie pozwolić na działalność przy mniejszych zgromadzonych środkach własnych.

Sposób obliczania zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto jest przedstawiony w przykładzie 12.2.

Przykład 12.2

Firma „Optex" S.A. planuje ponieść w najbliższym roku koszty ogółem w wysokości 12 300 000 zł. Ich specyfikacja jest przedstawiona w tablicy 12.3.

Jak wynika z zestawienia, do produkcji są wykorzystywane trzy grupy materiałów: A, B i C. Zapasy te są gromadzone przez firmę na różną liczbę dni dla każdej grupy materiałów. Dla materiału A wynosi to odpowiednio 30 dni, dla materiału

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 12.3
Koszty produkcji

	W tys. zł
Materiały	
Materiał A	2 400
Materiał B	1 200
Materiał C	1 800
Robocizna z narzutami	900
Remonty	360
Konserwacje — części zamienne	720
Pozostałe koszty wydziałowe (bez amortyzacji)	1 200
Amortyzacja	720
Rzeczywisty koszt wytworzenia	9 300
Koszty sprzedaży	600
Koszty zarządu	600
Koszty finansowe	1 800
Koszty ogółem	12 300

B — 15 dni, dla C — 90 dni. Różne cykle obrotu zapasami wynikają z przesłanek technologicznych oraz z możliwości zaopatrzeniowych (tablica 12.4).

Chcąc zapewnić bezpieczeństwo i ciągłość procesu gospodarczego, konieczne jest utrzymywanie zapasów części zamiennych (na 180 dni), produkcji w toku (na 6 dni) i produktów gotowych (na 15 dni).

Kapitał firmy jest również zaangażowany w należnościach, które są ściągane po 30 dniach.

Chcąc terminowo regulować zobowiązania, w firmie są utrzymywane środki pieniężne na pokrycie 15-dniowych wydatków związanych z kosztami, które są opłacane gotówką. W tym uproszczonym przykładzie są to wszystkie koszty poza amortyzacją i materiałami (które są kredytowane przez dostawców).

Firma ,,Optex'' S.A. spłaca zobowiązania handlowe po 30 dniach.

Na utworzenie każdej z tych pozycji aktywów został poniesiony nakład, tj. zostały zaangażowane środki finansowe. Wielkości te są wyceniane według **poniesionych wydatków** (tablica 12.4)[3].

Na utworzenie należności zostały poniesione wydatki równe kosztom ogółem, pomniejszonym o amortyzację. Uzasadnia się to faktem, że na uzyskanie danego stanu należności niezbędne jest poniesienie pełnych kosztów, pomniejszonych o wielkość kosztów niepieniężnych, tj. o amortyzację.

Zaangażowanie w zapasach materiałów A, B i C oraz części zamiennych wycenia się według kosztów materiałowych.

[3] Podstawa wyceny składników aktywów obrotowych i zobowiązań krótkoterminowych może być różna w poszczególnych firmach. Jest to uzależnione m.in. od branży, w której działa firma, oraz od organizacji konkretnego procesu gospodarczego czy procesu wytwarzania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Produkcja w toku została wyceniona nadmiarowo (z nadwyżką) według pełnego rzeczywistego (technicznego) kosztu wytworzenia, pomniejszonego o amortyzację wydziałową.

Produkty gotowe zgromadzone w magazynie wyrobów gotowych wymagają poniesienia pełnych kosztów, pomniejszonych o koszty sprzedaży oraz o amortyzację.

Środki pieniężne służą sfinansowaniu wszelkich płatności gotówkowych. W tym uproszczonym przykładzie przyjmuje się, że wszystkie koszty, poza materiałowymi oraz amortyzacją, mają charakter gotówkowy.

W przykładzie zobowiązania zostały ograniczone do zobowiązań wobec dostawców materiałów. Dlatego też wycenia się je według kosztów materiałów A, B i C.

W sposób całościowy przedstawia to tablica 12.4.

Tablica 12.4
Wskaźniki obrotowości

	Wskaźnik obrotowości Liczba dni pokrycia	Podstawa obliczeń
Należności	30	Koszty ogółem minus amortyzacja
Zapasy		
Materiał A	30	Koszty materiału A
Materiał B	15	Koszty materiału B
Materiał C	90	Koszty materiału C
Części zamienne	180	Koszty części zamiennych
Produkcja w toku	6	Rzeczywisty koszt wytworzenia minus amortyzacja
Produkty gotowe	15	Koszty ogółem minus amortyzacja i koszty sprzedaży
Środki pieniężne	15	Koszty gotówkowe
Zobowiązania	30	Koszty materiałów (i inne koszty pozagotówkowe)

Poszczególne pozycje aktywów obrotowych są tworzone na określoną liczbę dni (oznaczonych jako liczba dni pokrycia). Na podstawie liczby dni pokrycia można obliczyć wskaźniki obrotowości, które odpowiedzą na pytanie, ile razy obraca się danym aktywem w ciągu okresu.

Z podzielenia wielkości zaangażowanego w dany aktyw kapitału przez liczbę obrotów tym aktywem, dokonanych w ciągu tego okresu, otrzymuje się wielkość kapitału potrzebnego do sfinansowania tego aktywu.

Kalkulacja zapotrzebowania na kapitał obrotowy do sfinansowania poszczególnych składników aktywów obrotowych

Należności

Zaangażowanie wydatkowe = Koszty ogółem minus amortyzacja:

$$12\,300\,000 - 720\,000 = 11\,580\,000 \text{ zł.}$$

Liczba dni obrotu dla należności — 30 dni.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Liczba obrotów dla należności:

$$360 \text{ dni} / 30 \text{ dni} = 12.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania należności:

$$11\,580\,000 / 12 = 965\,000 \text{ zł}.$$

Materiał A

Koszt (roczny) materiału A — 2 400 000 zł.
Liczba dni obrotu dla materiału A — 30 dni.
Liczba obrotów dla materiału A:

$$360 \text{ dni} / 30 \text{ dni} = 12.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania materiału A:

$$2\,400\,000 / 12 = 200\,000 \text{ zł}.$$

Materiał B

Koszt (roczny) materiału B — 1 200 000 zł.
Liczba dni obrotu dla materiału B — 15 dni.
Liczba obrotów dla materiału B:

$$360 \text{ dni} / 15 \text{ dni} = 24.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania materiału B:

$$1\,200\,000 / 24 = 50\,000 \text{ zł}.$$

Materiał C

Koszt (roczny) materiału C — 1 800 000 zł.
Liczba dni obrotu dla materiału C — 90 dni.
Liczba obrotów dla materiału C:

$$360 \text{ dni} / 90 \text{ dni} = 4.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania materiału C:

$$1\,800\,000 / 4 = 450\,000 \text{ zł}.$$

Części zamienne

Koszt (roczny) części zamiennych — 720 000 zł.
Liczba dni obrotu częściami zamiennymi — 180 dni.
Liczba obrotów częściami zamiennymi:

$$360 \text{ dni} / 180 \text{ dni} = 2.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania zapasu części zamiennych:

$$720\,000 / 2 = 360\,000 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Produkcja w toku

Zaangażowanie wydatkowe = rzeczywisty (techniczny) koszt wytworzenia minus amortyzacja:

$$9\,300\,000 - 720\,000 = 8\,580\,000 \text{ zł.}$$

Liczba dni pokrycia produktów w toku — 6 dni.
Liczba obrotów dla produktów w toku:

$$360 \text{ dni} / 6 \text{ dni} = 60.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania zapasu produktów w toku:

$$8\,580\,000 / 60 = 143\,000 \text{ zł.}$$

Produkty gotowe

Zaangażowanie wydatkowe = koszty ogółem minus amortyzacja, minus koszty sprzedaży:

$$12\,300\,000 - 720\,000 - 600\,000 = 10\,980\,000 \text{ zł.}$$

Liczba dni pokrycia dla produktów gotowych — 15 dni.
Liczba obrotów dla produktów gotowych:

$$360 \text{ dni} / 15 \text{ dni} = 24.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania zapasu produktów gotowych:

$$10\,980\,000 / 24 = 457\,500 \text{ zł.}$$

Środki pieniężne

Zaangażowanie wydatkowe = koszty gotówkowe = koszty ogółem minus koszty materiałów (A, B, C), minus amortyzacja:

$$12\,300\,000 - 2\,400\,000 - 1\,200\,000 - 1\,800\,000 - 720\,000 = 6\,180\,000 \text{ zł.}$$

Liczba dni obrotu środkami pieniężnymi — 15 dni.
Liczba obrotów środkami pieniężnymi:

$$360 \text{ dni} / 15 \text{ dni} = 24.$$

Zapotrzebowanie na kapitał do sfinansowania środków pieniężnych:

$$6\,180\,000 / 24 = 257\,500 \text{ zł.}$$

Aktywa obrotowe razem

Chcąc, żeby firma mogła prowadzić działalność gospodarczą, powinna zgromadzić aktywa obrotowe w wysokości równej sumie wyżej wyznaczonych wielkości:

$$965\,000 + 200\,000 + 50\,000 + 450\,000 + 360\,000 + 143\,000 + 457\,500 + 257\,500 =$$

$$= 2\,883\,000 \text{ zł.}$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Te aktywa obrotowe są w części sfinansowane zobowiązaniami wobec dostawców. Kalkulacja przeciętnego stanu zobowiązań jest przedstawiona niżej.

Zobowiązania

Zaangażowanie wierzycieli, tj. dostawców materiałów = koszt materiałów A, B, C:

$$2\,400\,000 + 1\,200\,000 + 1\,800\,000 = 5\,400\,000 \text{ zł.}$$

Liczba dni obrotu zobowiązaniami — 30 dni.

Liczba obrotów środkami pieniężnymi:

$$360 \text{ dni}/30 \text{ dni} = 12.$$

Przeciętne zaangażowanie wierzycieli, tj. dostawców materiałów:

$$5\,400\,000/12 = 450\,000 \text{ zł.}$$

Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto jest równe różnicy między przeciętnym stanem aktywów obrotowych a przeciętnym stanem zobowiązań krótkoterminowych:

$$2\,883\,000 - 450\,000 = 2\,433\,000 \text{ zł.}$$

W sposób syntetyczny obliczenia te są ujęte w tablicy 12.5.

Łączne niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej aktywa obrotowe wynoszą 2 883 000 zł. W części są sfinansowane przez dostawców w pozycji „Zobowiązania'' w wysokości 450 000 zł. Wynikowe zapotrzebowanie na kapitał obrotowy wynosi 2 433 000 zł.

Tablica 12.5
Planowanie zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto

	Liczba dni pokrycia	Wskaźnik obrotowości	Podstawa obliczeń	Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto
			w tys. zł	
Należności	30	12,00	11 580	965
Zapasy				
Materiał A	30	12,00	2 400	200
Materiał B	15	24,00	1 200	50
Materiał C	90	4,00	1 800	450
Części zamienne	180	2,00	720	360
Produkcja w toku	6	60,00	8 580	143
Produkty gotowe	15	24,00	10 980	458
Środki pieniężne	15	24,00	6 180	257
Aktywa obrotowe				2 883
Zobowiązania	30	12,00	5 400	450
Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto				2 433

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W praktyce firmy prowadzą działalność gospodarczą w warunkach ograniczonych własnych środków obrotowych, a często nawet ich braku. Zdolność do finansowania swojej działalności bieżącej mogą uzyskiwać poprzez skracanie okresu obrotu poszczególnymi składnikami aktywów obrotowych i opóźnianie terminów spłaty zobowiązań krótkoterminowych.

Ilustracją tego procesu jest kolejny przykład (tablica 12.6), oparty na tych samych danych kosztowych co w przykładzie podstawowym. Zmienione zostały jedynie liczby dni pokrycia (cykle obrotu) i w konsekwencji wskaźniki obrotowości.

Zmniejszając liczby dni pokrycia, tzn. zwiększając szybkość obrotu poszczególnymi składnikami aktywów obrotowych, oraz opóźniając spłatę zobowiązań, zmniejszono zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto do poziomu 1 511 000 zł.

W praktyce należy mieć na uwadze, że znaczne zmniejszenie liczby dni pokrycia, tzn. przyspieszenie obrotu, prowadzi do wzrostu ryzyka, tj. powoduje powstanie zagrożeń dla działania firmy, dla ciągłości procesu zaopatrzenia, produkcji, sprzedaży, terminowości regulowania zobowiązań bieżących.

Przedstawiony sposób obliczania zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto jest użyteczny w sytuacji równomierności procesów gospodarczych. Warunek ten jest jednak trudny do spełnienia w dłuższym okresie, np. roku. Metodę tę stosuje się do określenia zapotrzebowania na kapitał w okresach krótszych, np. w ciągu kwartału. W ciągu tego krótszego okresu mamy do czynienia ze względną równomiernością produkcji, kosztów, sprzedaży, wydatków i wpływów pieniężnych.

Zaprezentowane podejście może również służyć do wyznaczenia zapotrzebowa-

Tablica 12.6
Planowanie zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto po zmianie wskaźników obrotowości

	Liczba dni pokrycia	Wskaźnik obrotowości	Podstawa obliczeń	Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto
			w tys. zł	
Należności	20	18,00	11 580	643
Zapasy				
Materiał A	25	14,40	2 400	167
Materiał B	10	36,00	1 200	33
Materiał C	60	6,00	1 800	300
Części zamienne	150	2,40	720	300
Produkcja w toku	4	90,00	8 580	95
Produkty gotowe	12	30,00	10 980	366
Środki pieniężne	12	30,00	6 180	206
Aktywa obrotowe				2 111
Zobowiązania	40	9,00	5 400	600
Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto				1 511

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

nia na kapitał obrotowy netto w **firmie handlowej**. W tym przypadku nie występują koszty produkcji. Firma handlowa zakupuje towary w celu ich dalszej odsprzedaży. Towary są kupowane u wielu dostawców, którym można płacić po różnych okresach kredytowania. Zapasy te są gromadzone na różne liczby dni i obracane z różną prędkością.

Przypadek firmy handlowej jest analizowany w przykładzie 12.3.

Przykład 12.3

Roczne koszty działalności firmy są przedstawione w tablicy 12.7.

Tablica 12.7
Koszty działalności

	W tys. zł
Wartość sprzedanych towarów	
Towar A	12 400
Towar B	1 200
Robocizna z narzutami	900
Remonty	2 400
Konserwacje — części zamienne	720
Pozostałe koszty pośrednie (bez amortyzacji)	1 200
Amortyzacja	720
Koszty zarządu	320
Koszty sprzedaży	600
Koszty finansowe	900
Koszty ogółem	21 360

Firma handlowa ma dwie grupy odbiorców: X i Y. Do odbiorcy X jest kierowane 75% dostaw, do odbiorcy Y — 25%. Odbiorca X płaci po 15 dniach. Odbiorca Y płaci po 30 dniach.

Towar A przebywa w firmie 15 dni, natomiast towar B 10 dni.

Firma we własnym zakresie dokonuje drobnych napraw. W związku z tym gromadzi części zamienne na 90 dni.

Środki pieniężne utrzymuje na 15 dni do sfinansowania wydatków gotówkowych.

Firma w różny sposób rozlicza się z poszczególnymi dostawcami. Dostawca A kredytuje firmę na 20 dni, natomiast dostawca B na 10 dni.

Wskaźniki obrotowości są zebrane w tablicy 12.8.

Na podstawie tych danych należy obliczyć zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto. Zgromadzony kapitał ma zapewnić realizację tak opisanego procesu gospodarczego.

Sposób kalkulacji zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto dla firmy handlowej jest podany w tablicy 12.9.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 12.8
Wskaźniki obrotowości

	Wskaźnik obrotowości Liczba dni pokrycia	Podstawa obliczeń
Należności		
Odbiorca X (75%)	15	75% (kosztów ogółem minus amortyzacja)
Odbiorca Y (25%)	30	25% (kosztów ogółem minus amortyzacja)
Zapasy		
Towar A	15	Wartość towaru A
Towar B	10	Wartość towaru B
Części zamienne	90	Koszty części zamiennych
Środki pieniężne	15	Koszty gotówkowe
Zobowiązania		
Dostawca A	20	Wartość towaru A
Dostawca B	10	Wartość towaru B

Dla przedstawionej w przykładzie firmy handlowej łączne zapotrzebowanie na kapitał obrotowy wynosi 1 376 000 zł. Firma powinna zgromadzić środki własne w obrocie w takiej wysokości. Braki w tym zakresie mogą być ewentualnie sfinansowane długoterminową pożyczką.

Przedstawione podejście do wyceny zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto można zastosować jedynie w sytuacji, gdy wskaźniki obrotowości w całym

Tablica 12.9
Planowanie zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto w firmie handlowej

	Liczba dni pokrycia	Wskaźnik obrotowości	Podstawa obliczeń	Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto
			w tys. zł	
Należności				
Odbiorca X (75%)	15	24,00	15 480	645
Odbiorca Y (25%)	30	12,00	5 160	430
Zapasy				
Towar A	15	24,00	12 400	517
Towar B	10	36,00	1 200	33
Części zamienne	90	4,00	720	180
Środki pieniężne	15	24,00	7 040	293
Aktywa obrotowe				2 098
Zobowiązania				
Dostawca A	20	18,00	12 400	689
Dostawca B	10	36,00	1 200	33
Zobowiązania ogółem				722
Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto				1 376

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

analizowanym okresie są stałe. W praktyce w dłuższym czasie jest to warunek trudny do spełnienia. W kolejnych okresach firmy realizują proces gospodarczy z różną szybkością, tzn. po różnej liczbie dni ściągają swoje należności.

Dlatego też, aby skorzystać z powyższej metody, należy analizowany dłuższy okres podzielić na krótsze odcinki czasu, które są jednorodne pod względem szybkości obrotu. W takiej sytuacji obliczamy zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto w krótszych okresach. Podstawą wyceny są koszty w tych krótszych okresach oraz właściwe dla nich wskaźniki obrotowości.

W kolejnych okresach zmienia się zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto. Omawiane podejście pozwala ustalić całkowite zapotrzebowanie na kredyt obrotowy w ciągu roku. Znajomość wielkości niezbędnych środków obrotowych umożliwia optymalizację źródeł finansowania w perspektywie całego roku lub też w perspektywie okresów krótszych. Dzięki temu podejściu można odpowiednio wcześniej negocjować warunki pożyczek.

12.4 Zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe

W planach operacyjnych i finansowych często zakłada się wzrost sprzedaży. Dla firmy istotne jest określenie wielkości środków finansowych, niezbędnych do realizacji zaplanowanych wielkości sprzedaży. Nowy poziom sprzedaży wymaga zaangażowania dodatkowych środków finansowych. Niewłaściwe kalkulacje w tym zakresie, zgromadzenie niewystarczających środków, mogą prowadzić do powstania niedoborów i utraty płynności finansowej.

Tempo wzrostu firmy, wyrażone dynamiką sprzedaży, należy skorelować z dysponowanymi środkami finansowymi. Przyjmując zbyt wysokie tempo wzrostu, można popełnić błąd przeinwestowania. Będzie to dotyczyło nie tradycyjnych inwestycji w środki trwałe, lecz inwestycji w aktywa obrotowe, tj. w należności i zapasy.

Zakładając, że wraz ze wzrostem wielkości sprzedaży wzrasta wielkość zaangażowanych środków finansowych, wielkość zapotrzebowania na **zewnętrzne środki finansowe** (EFN — *External Fund Needed*) można wyrazić następującą formułą:

$$\text{EFN} = \frac{A}{S} \cdot (\Delta S) - \frac{L}{S} \cdot (\Delta S) - M \cdot S_1 \cdot (1 - d),$$

gdzie:

A — stan aktywów niezbędny do realizacji sprzedaży w wysokości S,
S — wielkość sprzedaży,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

A/S — relacja stanu aktywów niezbędnego do realizacji danej wielkości sprzedaży do tej wielkości sprzedaży, tj. wzrost aktywów przypadający na jednostkę wzrostu sprzedaży,
L — wielkość zobowiązań w przypadku realizacji sprzedaży w wysokości S,
L/S — relacja zobowiązań do wielkości sprzedaży, tj. udział zobowiązań w finansowaniu sprzedaży; poziom ten akceptują dostawcy (wierzyciele),
S_1 — planowana wielkość sprzedaży w pierwszym roku [$S_1 = S_0 \cdot (1 + g)$],
g — roczne tempo wzrostu sprzedaży (S_1/S_0),
ΔS — roczny przyrost wielkości sprzedaży ($S_1 - S_0$),
M — wskaźnik rentowności sprzedaży (zysk netto przypadający na jednostkę sprzedaży),
d — stopa udziału dywidend w zysku netto.

Wielkość zapotrzebowania na środki finansowe jest funkcją wzrostu sprzedaży (ΔS). W przedstawionym modelu zakłada się, że współczynnik (A/S), tj. aktywa do sprzedaży, zostanie utrzymany na stałym poziomie. Oznacza to, że efektywność wykorzystania aktywów, tj. zdolność aktywów do tworzenia sprzedaży, zostanie utrzymana na tym samym poziomie. Dlatego też wzrost sprzedaży będzie wymagać proporcjonalnego wzrostu aktywów. Zgodnie z przedstawionym modelem zapotrzebowanie na dodatkowe środki finansowe (własne i obce — FN), związane z realizacją wzrostu sprzedaży, wyraża się wzorem:

$$FN = \frac{A}{S} \cdot (\Delta S).$$

Wzrost sprzedaży o ΔS powoduje automatyczny, „spontaniczny'' wzrost zobowiązań krótkoterminowych. Uzasadnia się to tym, że dokonując większych zakupów, firma staje się bardziej atrakcyjnym odbiorcą, któremu udziela się większego kredytu kupieckiego, proporcjonalnie do wielkości zakupów. Wzrost zobowiązań z tytułu wzrostu sprzedaży o ΔS wyraża się wzorem:

$$\frac{L}{S} \cdot (\Delta S).$$

Zapotrzebowanie na środki finansowe niezbędne do sfinansowania wzrostu sprzedaży w przyszłym roku zostanie w części pokryte pozostawionymi w firmie zyskami. Zyski te będą pozostawiane sukcesywnie w ciągu roku, w którym będzie następował wzrost sprzedaży do poziomu S_1. Ich wielkość zależy od przyszłego poziomu rentowności sprzedaży (M) i stopy zysków zatrzymanych ($1 - d$), tj. zysków niewypłaconych w postaci dywidend.

$$M \cdot S_1 \cdot (1 - d).$$

W sumie ogólne zapotrzebowanie na środki finansowe może być pokryte: „automatycznym'', tj. spontanicznym wzrostem zobowiązań krótkoterminowych

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

(np. wobec dostawców) oraz zatrzymanymi zyskami. Reszta zapotrzebowania musi być pokryta dodatkowymi zewnętrznymi środkami finansowymi (EFN).

Analizując formułę na EFN, można zauważyć, że na prognozowaną wielkość zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe mają wpływ:

1. Projektowane tempo wzrostu sprzedaży. Większa sprzedaż powoduje, że do jej realizacji niezbędne są dodatkowe aktywa. Oznacza to dodatkowe zapotrzebowanie na środki finansowe.
2. Bieżący i projektowany poziom wykorzystania szeroko rozumianych zdolności produkcyjnych. W sytuacji gdy firma dysponuje niewykorzystanymi zdolnościami produkcyjnymi, dla wzrostu sprzedaży nie jest potrzebny proporcjonalny wzrost aktywów i pochodnych w stosunku do nich źródeł finansowania. Wzrost ten może być w całości lub w części osiągnięty dzięki wykorzystaniu szeroko rozumianych rezerw zdolności produkcyjnych.
3. Poziom aktywów wymagany do realizacji jednostki sprzedaży (intensywność wykorzystania kapitałów).
4. Poziom rentowności. Wyższa rentowność pozwala wygenerować większe środki finansowe w sposób wewnętrzny.
5. Polityka dywidend. Determinuje ona wielkość zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe, gdyż określa wielkość zysków pozostawionych w firmie.

Zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe (EFN) można zmniejszyć:

- Zwiększając efektywność wykorzystania aktywów i przyspieszając ich obrót. Można to osiągnąć, wykorzystując bardziej wydajne aktywa. W przypadku braku takich aktywów powstaje problem sfinansowania inwestycji w tym zakresie. Poprawa efektywności wykorzystania aktywów może być niekiedy dokonana na drodze inwestycji modernizacyjnych o małych nakładach i wysokiej efektywności.
- Zwiększając udział „spontanicznego'' finansowania firmy przez dostawców i innych krótkoterminowych wierzycieli. Można to osiągnąć na drodze negocjacji z dostawcami. Możliwości w tym zakresie są uzależnione od relacji sił przetargowych analizowanej firmy i jej wierzycieli.
- Zwiększając rentowność sprzedaży, co prowadzi do wzrostu zysku. Planując poprawę rentowności sprzedaży przez podwyższenie ceny, należy mieć na uwadze, że może to spowodować spadek popytu na produkty firmy i w konsekwencji zmniejszenie sprzedaży.
- Zmniejszając stopę udziału dywidend w zysku, co powoduje pozostawienie większej ilości własnych środków. Zgodnie z polityką w zakresie dywidend prowadzoną przez firmę, zyski mogą być w całości lub w części wykorzystane do sfinansowania wzrostu sprzedaży.

Zmniejszenie zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe powoduje spadek kosztów finansowania oraz prowadzi do zmniejszenia ryzyka finansowego firmy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Stosując w praktyce przedstawiony wzór, należy zwrócić uwagę na wiele ograniczeń:

- W analizowanym wzorze zakłada się, że wszystkie wykorzystywane w firmie aktywa (trwałe i obrotowe) na skutek wzrostu sprzedaży wzrosną proporcjonalnie[4]. Tymczasem w firmie mogą występować nadwyżki zdolności produkcyjnych. W takiej sytuacji jedynie pozostałe składniki majątkowe będą wzrastały.
- Uwagę o proporcjonalności można w większym stopniu zastosować w relacji do aktywów obrotowych firmy. W wielu sytuacjach rzeczowych aktywów trwałych nie można budować w sposób ciągły, gdyż często nakłady te są niepodzielne. Niekiedy inwestycje trzeba realizować z pewnym nadmiarem nakładów i zdolności produkcyjnych.
- Należy również zwrócić uwagę na fakt, że kolejne krańcowe przyrosty sprzedaży niekiedy mogą wymagać poniesienia ponadproporcjonalnie większych kosztów krańcowych.
- W firmach często występują rzeczowe aktywa trwałe o zerowej wartości bilansowej, które są niezbędne do realizacji procesu gospodarczego. Przykładowo mogą to być umorzone środki trwałe. Dodatkowy wzrost sprzedaży wymaga wzrostu tej pozycji aktywów. Chcąc określić wzrost tej pozycji aktywów, należy je wycenić na podstawie danych pozabilansowych i szacunków rynkowych.

Ilustracją tego podejścia do wyceny zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe jest przykład 12.4.

Przykład 12.4

Na koniec roku bilans firmy „Zet'' Sp. z o.o. przedstawia się następująco:

Aktywa		**Pasywa**	
Aktywa trwałe	7 000	Kapitał własny	5 000
Aktywa obrotowe	3 000	Zobowiązania długoterminowe	3 000
		Zobowiązania handlowe	1 500
		Zobowiązania wekslowe	500
Aktywa ogółem	10 000	Pasywa ogółem	10 000

Sprzedaż w roku bazowym wynosiła $S = 14\,000$ zł.

W najbliższym roku w firmie planuje się podwojenie wielkości sprzedaży do $S_1 = 28\,000$ zł.

[4] Statystyczne metody modyfikacji zmian proporcjonalnych przedstawił W. Pluta, *Planowanie finansowe w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 1999, s. 150 i nast.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Planowana rentowność sprzedaży ma osiągnąć poziom $M = 15\%$.

Stopa udziału dywidend w zysku ma wynieść $d = 20\%$. Oznacza to, że 80% zysku netto zostanie pozostawione w firmie i zwiększy kapitały własne.

Należy obliczyć zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe (EFN) w dwóch wariantach:

1. Zakładając, że do wzrostu sprzedaży konieczny jest wzrost aktywów trwałych, gdyż obecne zdolności produkcyjne są w pełni wykorzystane.
2. Zakładając, że do wzrostu sprzedaży nie jest konieczny wzrost aktywów trwałych, ponieważ obecne zdolności produkcyjne nie są w pełni wykorzystane. Wzrost sprzedaży wymaga jedynie proporcjonalnego wzrostu aktywów obrotowych.

Rozwiązanie wariantu 1

Kalkulacja zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe przy założeniu, że firma w celu realizacji wzrostu sprzedaży musi ponieść wydatki na wzrost aktywów, w tym również na sfinansowanie inwestycji w rzeczowe aktywa trwałe.

Zgodnie ze wzorem zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe jest równe:

$$\text{EFN} = \frac{A}{S} \cdot (\Delta S) - \frac{L}{S} \cdot (\Delta S) - M \cdot S_1 \cdot (1 - d).$$

Ogółem potrzeby finansowe (FN) związane ze wzrostem sprzedaży wyrażają się formułą:

$$FN = \frac{A}{S} \cdot (\Delta S).$$

Sprzedaż wzrosła o 100% tak, że aktywa ogółem również powinny wzrosnąć o 100%. Oznacza to, że $\Delta S = S$.

$$FN = \frac{10\,000}{S} \cdot S.$$

Ogółem zapotrzebowanie na środki finansowe wynosi $FN = 10\,000$ zł.

Potrzeby te są w części pokrywane „automatycznym'', tj. spontanicznym wzrostem zobowiązań, proporcjonalnym do wzrostu wielkości sprzedaży.

$$\frac{L}{S} \cdot (\Delta S) = \frac{1500 + 500}{S} \cdot S = 2000 \text{ zł}.$$

Zapotrzebowanie na środki finansowe (FN) zostanie częściowo sfinansowane, w kwocie 2000 zł, wzrostem zobowiązań wobec dostawców.

Zgodnie z planem, w analizowanym okresie firma zrealizuje i pozostawi następujący zysk:

$$M \cdot S_1 \cdot (1 - d) = 15\% \cdot 28\,000 \cdot (1 - 0{,}2) = 3360 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Część zapotrzebowania na środki finansowe zostanie pokryta zyskami zatrzymanymi w kwocie 3360 zł.

Wynikowe zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe (EFN) jest równe:

$$\text{EFN} = 10\,000 - 2000 - 3360 = 4640 \text{ zł}.$$

Oznacza to, że wzrost sprzedaży o 14 000 zł wymaga zaangażowania dodatkowych zewnętrznych środków finansowych (EFN) w wysokości 4640 zł.

Rozwiązanie wariantu 2

Kalkulacja zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe (EFN) przy założeniu, że firma w celu realizacji wzrostu sprzedaży musi ponieść wydatki jedynie na wzrost aktywów obrotowych.

W razie niepełnego wykorzystania zdolności produkcyjnych, tj. niepełnego wykorzystania rzeczowych aktywów trwałych, modyfikacji ulega sposób wyznaczenia środków na sfinansowanie wzrostu aktywów. W takiej sytuacji podstawą wyceny aktywów będzie wielkość aktywów obrotowych. W analizowanej firmie bazowe aktywa obrotowe są równe 3000 zł.

$$FN = \frac{A}{S} \cdot (\Delta S),$$

$$FN = \frac{3000}{S} \cdot S,$$

$$FN = 3000 \text{ zł}.$$

W tym przypadku wzrost sprzedaży wymaga zwiększenia środków finansowych (*FN*) o 3000 zł. Zobowiązania wobec dostawców i środki powstałe dzięki zyskom zatrzymanym są takie same jak w wariancie pierwszym (2000 zł oraz 3360 zł).

$$\text{EFN} = 3000 - 2000 - 3360 = -2360 \text{ zł}.$$

Otrzymany wynik oznacza, że na skutek wzrostu sprzedaży i wielkości zakupów firma w sposób niezależny zadłuży się na kwotę 2000 zł. Większa sprzedaż pozwoli osiągnąć wyższe zyski i przy danej polityce wypłat dywidend umożliwi pozostawienie w firmie zysku w wysokości 3360 zł. W ten sposób firma wygeneruje środki finansowe w wysokości 5360 zł. Chcąc zrealizować założoną sprzedaż, firma powinna zwiększyć swoje aktywa jedynie o 3000 zł.

Powstałe w firmie środki są większe od potrzebnych na sfinansowanie wzrostu środków obrotowych.

Ujemny wynik (EFN = –2360 zł) oznacza, że w firmie dzięki przyrostowi sprzedaży zostaną wygenerowane dodatkowe wolne środki z akumulacji zysków oraz z kredytu kupieckiego dostawców. Środki te mogą być użyte do finansowania innej działalności (poza wzrostem sprzedaży).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wnioski

Przedstawione uproszczone metody kalkulacji zapotrzebowania na zewnętrzny kapitał do sfinansowania wzrostu sprzedaży oraz zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto są łatwymi i użytecznymi narzędziami planistycznymi. W ich praktycznym stosowaniu należy mieć na uwadze wiele upraszczających założeń. Jeżeli założenia te nie są spełnione, to powyższych metod nie można zastosować.

Metody te zwykle służą do kalkulacji zapotrzebowania na środki finansowe w perspektywie dłuższego okresu, np. roku, nie uwzględniają zaś zmiennego zapotrzebowania w krótszych okresach, np. w kolejnych miesiącach lub tygodniach. Może się bowiem zdarzyć, że zbudowany plan jest zbilansowany w perspektywie jednego roku i jednocześnie jest niezrównoważony w krótszym okresie. Może to doprowadzić do utraty płynności. W takiej sytuacji zapotrzebowanie na środki finansowe zgodnie z podanymi modelami należy obliczać w krótszych jednorodnych okresach.

Pytania i problemy

1. Podaj sposoby skrócenia cyklu obrotu gotówką.
2. Scharakteryzuj istotę kapitału obrotowego netto.
3. Scharakteryzuj strategie zarządzania aktywami obrotowymi, zobowiązaniami krótkoterminowymi oraz kapitałem obrotowym netto.
4. Omów czynniki ryzyka w strategiach zarządzania aktywami.
5. Podaj sposoby obniżania zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto.
6. Przedstaw istotę metody planowania zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe (EFN).

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 12.1

Dla firmy przedstawionej w przykładzie 12.2 należy zaprojektować wskaźniki obrotowości oraz koszty, które pozwolą działać przy dysponowanym kapitale obrotowym netto równym 1 000 000 zł. Dokonaj analizy czynników ryzyka dla nowych kosztów i wskaźników obrotowości.

Zadanie 12.2

Firma „Hoptex'' S.A. rozważa podjęcie nowego przedsięwzięcia, które umożliwi produkcję nowego typu sprzętu rekreacyjnego. Niezbędne inwestycje w aktywa

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

trwałe mają wynieść 35 000 zł. Działalność podjęta dzięki inwestycji charakteryzuje się kosztami, których suma ma wynieść w roku 12 300 zł. Ich specyfikacja przedstawia się następująco:

	Koszty produkcji (w zł)
Materiały	
Materiał A	2 400
Materiał B	1 200
Materiał C	1 800
Robocizna z narzutami	900
Remonty	360
Konserwacje — części zamienne	720
Pozostałe koszty wydziałowe (bez amortyzacji)	1 200
Amortyzacja	720
Rzeczywisty koszt wytworzenia	9 300
Koszty sprzedaży	600
Koszty zarządu	600
Koszty finansowe	1 800
Koszty ogółem	12 300

W celu utrzymania ciągłości pracy spółki, tj. ciągłości produkcji i sprzedaży, konieczne jest utrzymywanie na odpowiednim (bezpiecznym) poziomie poszczególnych składników aktywów obrotowych. Częściowo środki te będą finansowane przez dostawców. W sposób całościowy wskaźniki obrotowości aktywów i pasywów są przedstawione w poniższej tablicy.

Firma sprzedaje swoje produkty dwóm odbiorcom: X i Y. Odbiorca X kupuje 40% sprzedaży. Odbiorca Y kupuje 60% sprzedaży. Odbiorcom tym są oferowane różne terminy płatności.

	Liczba dni pokrycia	Podstawa obliczeń
Należności od		
Odbiorcy X	30	Koszty ogółem minus amortyzacja
Odbiorcy Y	20	Koszty ogółem minus amortyzacja
Zapasy		
Materiał A	30	Koszt materiału A
Materiał B	15	Koszt materiału B
Materiał C	90	Koszt materiału C
Części zamienne	180	Koszty części zamiennych
Produkcja w toku	6	Rzeczywisty koszt wytworzenia minus amortyzacja
Produkty gotowe	15	Koszty ogółem minus amortyzacja i koszty sprzedaży
Środki pieniężne	15	Koszty gotówkowe
Zobowiązania wobec		
Dostawcy A	10	Koszt materiału A
Dostawcy B	15	Koszt materiału B
Dostawcy C	30	Koszt materiału C

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Firma spłaca zobowiązania wobec trzech dostawców: A, B i C. Zobowiązania wobec A są spłacane po 10 dniach, wobec B po 15 dniach i wobec C po 30 dniach.

Oblicz zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto, niezbędny do prowadzenia ustabilizowanej produkcji nowego sprzętu rekreacyjnego.

Zadanie 12.3

Na koniec roku w firmie „Fiber'' S.A. sporządzono następujący bilans (w tys. zł):

Aktywa		**Pasywa**	
Aktywa trwałe ogółem	7 000	Kapitał własny	11 000
Zapasy	4 000	Zobowiązania długoterminowe	4 000
Należności	6 000	Zobowiązania handlowe	3 500
Środki pieniężne	3 000	Zobowiązania wekslowe	1 500
Aktywa obrotowe ogółem	13 000		
Aktywa ogółem	20 000	Pasywa ogółem	20 000

W ciągu tego roku firma zrealizowała sprzedaż w wysokości 50 000 zł. Kierownictwo firmy przewiduje, że w roku następnym sprzedaż wzrośnie o 20%, do poziomu 60 000 zł. Oczekuje się rentowności sprzedaży w wysokości 10%. Udział dywidend w zysku ma wynieść 30%. Firma obecnie ma nadwyżkę zdolności produkcyjnych i do wzrostu sprzedaży nie są wymagane inwestycje w aktywa trwałe.

Oblicz zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe, niezbędne do sfinansowania wzrostu sprzedaży.

Zadanie 12.4

W firmie ABC Co. zrealizowano sprzedaż w wysokości 10 mln zł. Na koniec roku sporządzono następujący bilans (w tys. zł):

Aktywa		**Pasywa**	
Aktywa trwałe ogółem	1 900	Kapitał zakładowy	1 300
Zapasy	400	Pozostałe kapitały własne	600
Należności	500	Zobowiązania długoterminowe	700
Środki pieniężne	200	Zobowiązania handlowe	200
Aktywa obrotowe ogółem	1 100	Zobowiązania wekslowe	100
		Pozostałe zobowiązania	100
Aktywa ogółem	3 000	Pasywa ogółem	3 000

Analizowana firma charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

- Rentowność sprzedaży wynosi 8%.
- Udział dywidend w zyskach netto jest równy 40%.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W następnym roku planuje się wzrost sprzedaży o 30%. Nie przewiduje się spłaty długoterminowych zobowiązań.

Stosując metodę udziału w sprzedaży (EFN), określ wielkość zapotrzebowania na zewnętrzne środki finansowe.

Zadanie 12.5

Firma charakteryzuje się następującymi relacjami:

Wskaźnik aktywa do sprzedaży $A/S = 60\%$.

Zobowiązania, które w sposób samoczynny wzrosną w ślad za wzrostem sprzedaży, wynoszą 20%.

Rentowność sprzedaży, obliczana jako relacja zysku netto do sprzedaży, jest równa 5%.

Stopa udziału dywidend w zysku netto wynosi 40%.

Oblicz:

1. Jaka część wzrostu sprzedaży musi być sfinansowana środkami zewnętrznymi, jeżeli sprzedaż firmy wzrośnie w następnym roku o 10%.
2. Jaka część wzrostu sprzedaży musi być sfinansowana środkami zewnętrznymi, jeżeli sprzedaż firmy zmniejszy się w następnym roku o 5%.
3. Jaka część wzrostu sprzedaży musi być sfinansowana środkami zewnętrznymi, jeżeli rentowność sprzedaży netto w następnym roku wzrośnie do 5%.
4. Jaka część wzrostu sprzedaży musi być sfinansowana środkami zewnętrznymi, jeżeli udział dywidend w zysku w następnym roku zmniejszy się do 30%.
5. Zakładając, że w następnym roku rentowność sprzedaży wzrośnie z 5% do 10% oraz udział dywidend w zysku netto wyniesie 35%, określ tempo wzrostu sprzedaży, które sprawi, że zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe będzie równe zeru.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zarządzanie zapasami

13.1 Miejsce zapasów w zarządzaniu finansami firmy

W prowadzeniu działalności gospodarczej, czy to produkcyjnej, czy handlowej, niezbędne jest utrzymywanie zapasów. Zapewnia to ciągłość procesów gospodarczych, ciągłość produkcji i sprzedaży. Firma gromadzi różne rodzaje zapasów, takie jak: materiały, towary, produkcja w toku, wyroby gotowe. W procesie gospodarczym każda z tych grup zapasów odgrywa inną rolę. W firmie produkcyjnej dominują zapasy materiałów i produktów gotowych. Firma handlowa gromadzi zapasy towarów. W firmach usługowych występują zapasy materiałów, które mogą być użyte do realizacji usługi.

Posiadanie dużych zapasów zapewnia ciągłość pracy firmy. Jednocześnie utrzymywanie ich wysokiego poziomu wymaga odpowiednio dużych środków finansowych. Mogą one być pozyskane z kredytów lub pożyczek. Dlatego też firmy starają się optymalizować poziom zapasów.

Można wskazać następujące przesłanki utrzymywania zapasów:

- Firma może otrzymywać opusty cenowe związane z dokonywaniem zakupów materiałowych w większych partiach dostaw.
- Zapobiega się w ten sposób skutkom braku zapasów, co może prowadzić do przerwania ciągłości produkcji i sprzedaży. Wielkość zapasów służących zapewnieniu ciągłości procesu gospodarczego jest uzależniona od poziomu ryzyka utraty dostaw oraz czasu realizacji dostawy z alternatywnego źródła zaopatrzenia.
- Dzięki zgromadzonym zapasom firma może w sposób ciągły zaspokajać popyt. Wskutek tego uzyskuje mocniejszą pozycję na rynku. Dysponowanie większymi zapasami umożliwia realizację większej sprzedaży.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Firmy gromadzą zapasy, chcąc uchronić się przed niekorzystnymi zmianami cen. W ten sposób jest zmniejszane ryzyko zmiany cen, ryzyko kursowe przy zakupach dokonywanych za waluty obce lub ryzyko stopy procentowej, gdy zakupy są dokonywane na kredyt.
- Niekiedy firmy dokonują większych zakupów materiałowych, korzystając z pomyślnej koniunktury gospodarczej czy z niższych cen. Zakupy materiałów są traktowane jako inwestycje. Wcześniejsze wydatkowanie środków i ich okresowe zamrożenie jest rekompensowane oszczędnościami na późniejszych większych wydatkach, dokonywanych przy wyższym poziomie cen. Zapasy te są gromadzone przy niższym poziomie cen i później mogą być odsprzedane, gdy ceny będą wyższe. Jest to szczególnie istotne w warunkach inflacji.

Poszczególne grupy zapasów pełnią w firmie różne funkcje.

Zapasy materiałów ułatwiają proces planowania. Pozwalają w sposób bardziej elastyczny modyfikować założenia planów finansowych. Podejmowane decyzje w tym zakresie wynikają z wielkości zgromadzonych przez firmę zapasów. Odpowiednio duże zapasy materiałów zabezpieczają przed niekorzystnymi zmianami cen. Jednak może to być szczególnie niekorzystne w razie obniżki cen. Odpowiednio duże zapasy materiałów zabezpieczają przed niekorzystnymi skutkami ograniczenia dostaw. Ich przerwanie może zakłócić ciągłość procesu produkcji i sprzedaży. Zakup dużych jednorazowych partii ułatwia uzyskanie obniżek cen.

Zapasy produkcji w toku mają na celu zapewnienie ciągłości produkcji. Brak zapasów międzyoperacyjnych w przypadku zakłócenia pracy określonego ogniwa produkcyjnego prowadzi do przerwania ciągłości produkcji. Duże zapasy produkcji w toku zwiększają koszty ich utrzymania i jednocześnie pozwalają kontynuować proces produkcji w przypadku większej awarii. Wielkość tych zapasów jest uzależniona od oceny niezawodności procesu technologicznego.

Zapasy wyrobów gotowych służą przede wszystkim zapewnieniu ciągłości sprzedaży. Posiadanie odpowiednio dużych zapasów prowadzi do stabilizacji produkcji. Potrzeby odbiorców można zaspokajać zmniejszaniem stanu magazynu. W takiej sytuacji zwiększony popyt nie powoduje gwałtownych wzrostów produkcji. Stan magazynów wyrobów gotowych można uzupełnić w następnych spokojniejszych okresach.

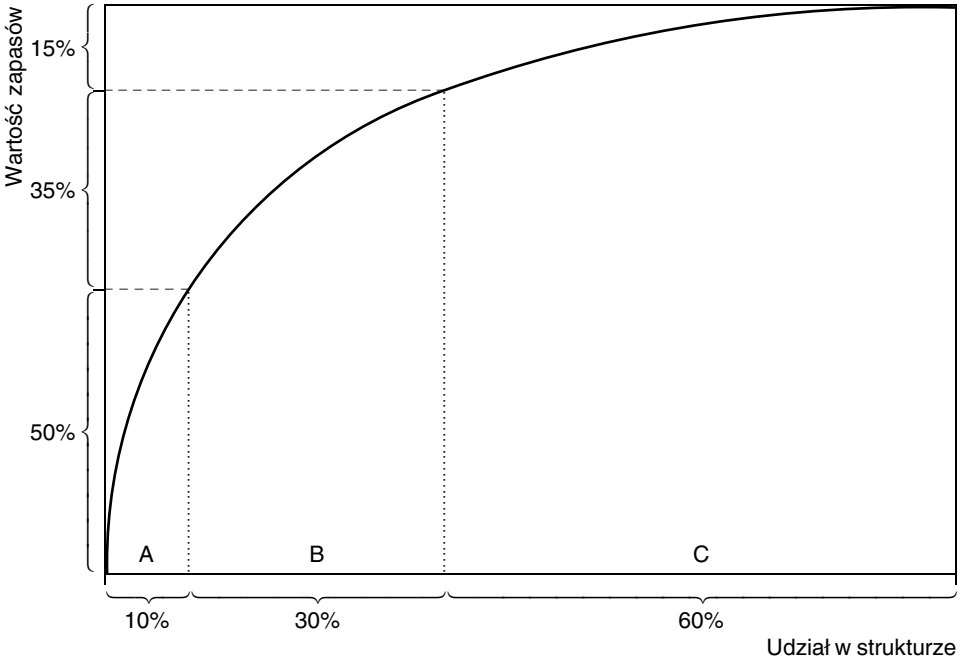
Analizując gospodarkę zapasami, można się posłużyć metodą ABC. Jej istota jest przedstawiona na rysunku 13.1.

Metoda ABC jest stosowana w zarządzaniu zapasami. Zgodnie z tym ujęciem zapasy zostały pogrupowane według kolejności od najdroższych do najmniej cennych. Grupa A, obejmująca 10% ogółu zapasów ujętych ilościowo, stanowi 50% wartości. Następne 30% ilościowych składników zakwalifikowanych do grupy B stanowi w ujęciu wartościowym 35% ogółu zapasów. Aż 60% zapasów w ujęciu ilościowym stanowi 15% ogółu zapasów w ujęciu wartościowym.

Metoda ta pozwala przyporządkować zapasy do różnych grup pod względem ważności. Umożliwia właściwą koncentrację na działaniach w zakresie oszczędności

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 13.1
Metoda ABC w zarządzaniu zapasami



materiałowych w miejscach, w których spodziewane efekty będą największe. Pozwala bardziej efektywnie wykorzystać ograniczone zasoby środków obrotowych firmy.

Kolejne podejście, z powodzeniem stosowane w zarządzaniu zapasami, to system ***just-in-time***. Zgodnie z nim firma zamawiająca stara się utrzymać zapasy na poziomie bliskim zera. Dostawy są realizowane z dokładnością co do godzin bezpośrednio na linie produkcyjne. Podejście to wymaga bardzo zdyscyplinowanych dostawców. Wymaga również bardzo dobrze zsynchronizowanego procesu technologicznego. W podejściu *just-in-time* koszty prowadzenia magazynów materiałowych są przerzucane na dostawców[1]. Ponoszą oni z tego tytułu większe koszty. U odbiorców maleje zaangażowanie środków finansowych w zapasach. Prowadzi to do obniżenia kosztów utrzymywania zapasów, natomiast z reguły rosną koszty realizacji dostaw. Decydując się na sposób realizacji procesu produkcji, należy rozważyć te dwie grupy kosztów. System *just-in-time* jest ryzykowną metodą zarządzania zapasami. Jego wprowadzenie można zarekomendować w relacjach z dostawcami zlokalizowanymi stosunkowo blisko.

W procesie zarządzania aktywami obrotowymi należy uwzględnić koszty zapasów. Wśród nich można wyróżnić:

[1] S. Tully, *American Standard: Prophet of Zero Working Capital*, „Fortune" 1994, nr 12.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- **Koszty utrzymania zapasów**, które obejmują utrzymanie zapasów, ich ubezpieczenia, straty wynikłe z utraty wartości na skutek ich utrzymywania. W sytuacji gdy firma utrzymuje nadmierne zapasy, należy również uwzględnić koszty utraconych możliwości, utracone zyski z niepodjętych inwestycji.
- **Koszty realizacji zamówienia**. Obejmują one biurowe koszty zamówień, transportu i wysyłki.
- **Straty wynikłe z braku zapasów**. Dotyczy to utraty sprzedaży, utraty wiarygodności na rynku produktowym, straty w procesie produkcji.

Koszty te mogą być proporcjonalne do stanu zapasów oraz liczby zamówień. Mogą być również stałe i niezależne od wyżej przedstawionych wielkości.

Zarządzając poziomem zapasów, należy uwzględnić charakterystyczne elementy procesu gospodarczego, takie jak:

- wielkość zapotrzebowania na materiały niezbędne do realizacji procesu gospodarczego,
- okres realizacji (oczekiwania) zamówienia,
- okres ,,napełniania'', tj. okres wprowadzenia zapasów na linie technologiczne,
- koszty utrzymania zapasów,
- koszty realizacji zamówień.

13.2 Model ekonomicznej wielkości partii dostawy

W procesie zarządzania zapasami jest wykorzystywany model **optymalnej wielkości partii dostawy** (EOQ — *Economic Order Quantity*). Pozwala on określić ekonomicznie uzasadnioną wielkość partii dostawy, która zapewnia minimalizację całkowitych kosztów związanych z gospodarką zapasami. Na koszty te składają się koszty utrzymania zapasów w magazynach, K_u, oraz koszty realizacji zamówień (realizacji dostaw), K_z. Zadaniem zarządzającego jest takie pokierowanie procesem zaopatrzenia i utrzymania zapasów, aby łączne koszty były jak najniższe. W modelu tym przyjmuje się następujące założenia:

- Istnieją dwa rodzaje kosztów: proporcjonalne do ilości zapasów i proporcjonalne do liczby zamówień.
- Jednostkowe koszty utrzymania zapasów są stałe. Całkowite koszty utrzymania zapasów w magazynach (K_u) są proporcjonalne do średniego stanu zapasów, tj. do wielkości partii dostawy.
- Koszty realizacji jednego zamówienia (F) są stałe. Całkowite koszty realizacji (K_z) dostaw są proporcjonalne do liczby dostaw w okresie.
- Zapotrzebowanie na materiały potrzebne do realizacji procesu gospodarczego jest stałe w rozpatrywanym okresie. Tempo zużywania zapasów jest stałe.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Ceny zakupywanych materiałów są niezależne od wielkości zamówień i ich liczby.
- Rachunek jest prowadzony w nieograniczonym okresie. W analizach nie uwzględnia się zakończenia działalności. Nie przewiduje się działań prowadzących do pozbycia się zapasów.
- Nie występuje ryzyko niezrealizowania dostawy i w związku z tym nie występują koszty braku zapasów.
- Niezależnie od okresu przebywania zapasów w magazynie zapasy przez cały czas zachowują swoją przydatność, nie tracą wartości użytkowych.
- Okres wprowadzenia zapasów jest nieskończenie krótki. Moment dostawy jest uznany za moment wprowadzenia materiału do procesu produkcji.

Zaopatrywanie firmy można prowadzić na kilka sposobów. Można realizować niewiele dużych dostaw lub dokonywać częściej zakupów w małych partiach. Jest to przedstawione na rysunku 13.2. Tymi dwoma sposobami jest dostarczana taka sama ilość materiałów. W pierwszym podejściu minimalizuje się koszty realizacji dostaw. W drugim podejściu minimalizuje się koszty utrzymania zapasów. W tym przypadku średni poziom zapasów jest niższy.

Wprowadzimy następujące oznaczenia, które zostaną wykorzystane w modelu optymalnej wielkości partii dostawy:

$I_{śr}$ — przeciętny stan zapasów magazynowych,
Q — wielkość dostawy,
Q^* — optymalna wielkość partii dostawy,
C_p — jednostkowe koszty utrzymania zapasów,
K_u — koszty utrzymania zapasów ogółem,
S — zapotrzebowanie okresowe na materiały,
F — koszty realizacji jednego zamówienia,
K_z — koszty realizacji zamówień ogółem,
C_t — koszty zapasów ogółem.

W modelu EOQ zakłada się, że dostawy są realizowane regularnie oraz że wielkość dostaw jest stała w analizowanym okresie. Stan zapasów zawiera się w granicach: od stanu maksymalnego równego wielkości dostawy (Q) do stanu minimalnego równego zeru. Dlatego też średni stan zapasów magazynowych jest zależny od wielkości partii dostawy (Q) i wyraża się wzorem:

$$I_{śr} = (Q + 0)/2 = Q/2.$$

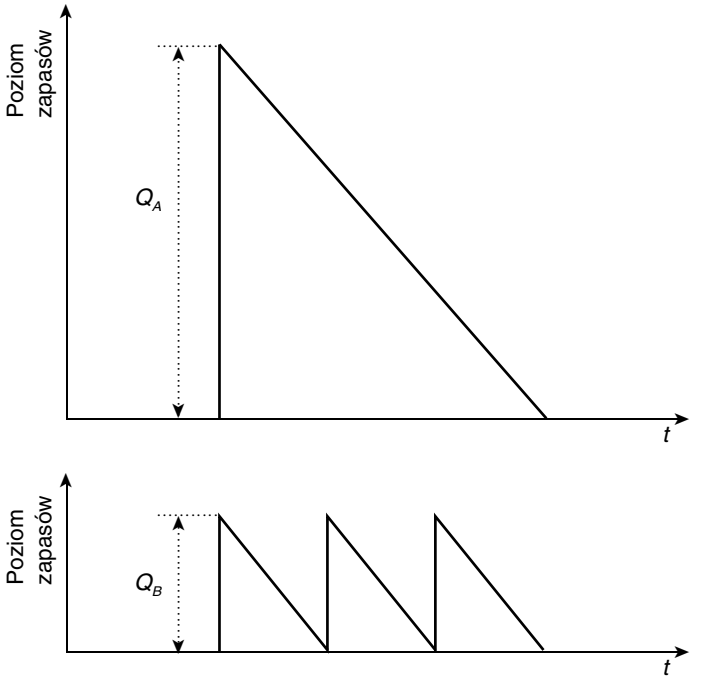
Koszty utrzymania jednostki zapasów w ciągu jednego okresu są równe C_p. W takiej sytuacji całkowite koszty utrzymania zapasów można wyrazić następującą funkcją:

$$K_u = C_p \cdot I_{śr},$$

$$K_u = C_p \cdot (Q/2).$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 13.2
Wielkość partii dostawy a wielkość zapasów



Liczba dostaw (n) zależy od wielkości partii dostaw i łącznego zapotrzebowania na materiały w rozpatrywanym okresie:

$$n = S/Q.$$

Łączne koszty realizacji zamówień (K_z) są pochodne w stosunku do jednostkowych kosztów realizacji zamówienia (F) i liczby dostaw (n):

$$K_z = F \cdot n,$$

$$K_z = F \cdot (S/Q).$$

Łączne koszty zapasów (C_t) są sumą kosztów utrzymania stanu zapasów magazynowych (K_u) i kosztów realizacji wszystkich zamówień w okresie (K_z):

$$C_t = K_u + K_z,$$

$$C_t = C_p \cdot (Q/2) + F \cdot (S/Q).$$

Chcąc znaleźć minimum tej funkcji, oblicza się jej pochodną ze względu na zmienną Q i przyrównuje wartość pochodnej do zera:

$$C'_t(Q) = C_p/2 - F \cdot (S/Q^2),$$

$$C_p/2 - F \cdot (S/Q^2) = 0.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po przekształceniu otrzymuje się wzór na optymalną wielkość partii dostawy (Q^*):

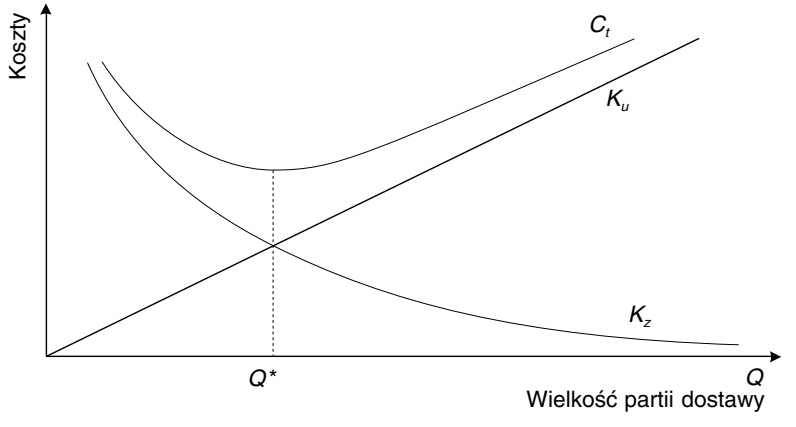
$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot S}{C_p}}.$$

Jak wynika z powyższej formuły, ekonomicznie uzasadniona wielkość partii dostawy (Q^*) jest funkcją trzech zmiennych:

- okresowego zapotrzebowania na materiały (S),
- jednostkowych kosztów realizacji zamówienia (F),
- jednostkowych kosztów utrzymania zapasów w okresie (C_p).

W sposób graficzny zależności między wielkością partii dostawy (Q) a kosztami całkowitymi (C_t), kosztami zamówień (K_z) i kosztami utrzymywania zapasów (K_u) są przedstawione na rysunku 13.3.

Rysunek 13.3
Model ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ)



Przedstawione na rysunku funkcje $K_u(Q)$, $K_z(Q)$, $C_t(Q)$ wyrażają się formułami:

$$K_u(Q) = \frac{C_p \cdot Q}{2},$$

$$K_z(Q) = \frac{F \cdot S}{Q},$$

$$C_t(Q) = \frac{C_p \cdot Q}{2} + \frac{F \cdot S}{Q}.$$

Jak wynika z rysunku 13.3, wraz ze wzrostem wielkości partii dostawy koszty utrzymania zapasów (K_u) rosną oraz koszty realizacji dostaw (K_z) maleją. Dla pewnej

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

optymalnej wielkości partii dostawy (Q^*) łączne koszty (C_t) osiągają minimalny poziom.

W procesie zarządzania zapasami istotne jest odpowiednio wczesne zamówienie dostawy materiałów, tak by nie spowodować przerwania ciągłości procesu gospodarczego. Zamówienie powinno być złożone, gdy poziom zapasów osiągnie stan sygnalny. Zapas ten powinien być wystarczający do zaspokojenia potrzeb materiałowych w okresie realizacji dostawy. Jednocześnie, licząc się z zakłóceniami w procesie dostaw, nie można zejść z poziomem zapasów poniżej ustalonego zapasu bezpieczeństwa. Dlatego też poziom zapasów sygnalnych dla złożenia zamówienia można wyznaczyć na podstawie formuły:

$$\begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{sygnalny}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{bezpieczeństwa}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Czas realizacji}\\ \text{dostawy}\end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix}\text{Dzienne}\\ \text{zapotrzebowanie}\end{pmatrix}.$$

Im szybciej zapasy materiałowe są zużywane, tym wcześniej należy złożyć zamówienie na kolejną dostawę. Moment złożenia zamówienia może być funkcją wielkości zapasów. Przy założeniu stałego tempa zużywania zapasów problem ten można uprościć, składając zamówienia w sposób powtarzalny, w regularnych odstępach czasu.

Sposób wykorzystania modelu ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ) został przedstawiony w przykładzie 13.1.

Przykład 13.1

Firma „Renox'' S.A. jest producentem sprzętu gospodarstwa domowego. Roczny popyt na produkty firmy wynosi 60 000 szt. Popyt ten jest rozłożony równomiernie w roku. Koszty utrzymania jednostki zapasów w ciągu roku wynoszą C_p = 0,20 zł. Koszt realizacji jednej dostawy wynosi F = 15 zł. Czas realizacji dostawy wynosi 7 dni. Ocenia się, że zapas bezpieczeństwa powinien być utrzymany na poziomie wystarczającym do zaspokojenia popytu przez 9 dni.

Należy obliczyć:

- Ekonomiczną wielkość partii dostawy (EOQ).
- Poziom zapasów bezpieczeństwa.
- Poziom zapasów sygnalnych dla złożenia zamówienia.

Rozwiązanie

Ekonomiczną wielkość partii dostawy (EOQ) wyznacza się ze wzoru:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot S}{C_p}}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Po podstawieniu:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 15 \cdot 60\,000}{0{,}2}} = \sqrt{9\,000\,000} = 3000 \text{ szt.}$$

Ekonomicznie uzasadniona wielkość partii dostawy wynosi 3000 szt. Oznacza to, że w ciągu roku będzie dostaw:

$$n = 60\,000 \text{ szt.}/3000 \text{ szt.} = 20.$$

Zamówienia te będą realizowane z częstotliwością, określoną liczbą dni:

$$365 \text{ dni}/20 = 18{,}25 \text{ dnia.}$$

Innymi słowy, zamówienia powinny być składane co 18 dni na dostawę w wysokości 3000 szt.

Poziom zapasów bezpieczeństwa, zgodnie z danymi zawartymi w treści przykładu, powinien być wystarczający do zaspokojenia potrzeb z 9 dni.

Dzienne zapotrzebowanie na materiały wynosi:

$$3000 \text{ szt.}/18{,}25 = 164{,}38 \text{ szt.}$$

Zakładając, że rok składa się z 365 dni, dzienne zapotrzebowanie na materiały można również wyznaczyć w inny sposób:

$$\text{Potrzeby roczne}/\text{Liczba dni w roku} = 60\,000/365 = 164{,}38 \text{ szt.}$$

Zapas bezpieczeństwa do zapewnienia ciągłości pracy przez 9 dni jest wyrażony wzorem:

$$9 \text{ dni} \cdot 164{,}38 \text{ szt.} = 1479{,}42 \text{ szt.}$$

Poziom zapasów sygnalnych dla złożenia zamówienia powinien być wyższy od poziomu zapasów bezpieczeństwa o wielkość materiałów zużytych w okresie realizacji zamówienia.

$$\begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{sygnalny}\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{bezpieczeństwa}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Czas realizacji}\\ \text{dostawy}\end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix}\text{Dzienne}\\ \text{zapotrzebowanie}\end{pmatrix}.$$

$$\text{Zapas sygnalny} = 1479{,}42 \text{ szt.} + 7 \text{ dni} \cdot 164{,}38 \text{ szt.} = 2630 \text{ szt.}$$

Osiągnięcie stanu zapasów na poziomie 2630 szt. stanowi sygnał do złożenia zamówienia kolejnej dostawy. W momencie otrzymania dostawy zapasy osiągną poziom bezpieczeństwa w wysokości 1479 szt.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

13.3
Model ekonomicznej wielkości partii dostawy z uwzględnieniem dyskonta

Model ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ) można również wykorzystać do obliczenia wielkości dostawy w przypadku, gdy firma ma możliwość skorzystania z opustów cenowych, związanych z zakupami powyżej pewnego poziomu. W tej nowej sytuacji łączne koszty utrzymania zapasów wzrastają w porównaniu z sytuacją, gdy firma zamawia dostawę wyznaczoną wprost z modelu ekonomicznej wielkości partii dostawy. Jednocześnie korzysta wówczas z możliwości zapłaty niższej ceny. Oszczędności w tym zakresie mogą rekompensować wyższe koszty utrzymania zapasów. Niekiedy możliwość skorzystania z opustów wiąże się z koniecznością przekroczenia ekonomicznie uzasadnionej wielkości partii dostawy. W takiej sytuacji podstawowy model EOQ należy uzupełnić o wielkość oszczędności na wydatkach materiałowych. Całościowe koszty utrzymania zapasów, realizacji zamówień oraz wielkości wydatków na zakup materiałów przedstawia poniższa formuła:

$$C_t = C_p \cdot (Q/2) + F \cdot (S/Q) + P \cdot S,$$

gdzie:
P — cena jednostkowa kupowanego materiału (towaru),
pozostałe oznaczenia — jak w podstawowym modelu ekonomicznej wielkości partii dostawy.

Jak widać, do bazowego modelu EOQ został wprowadzony element ($P \cdot S$), uwzględniający wielkość wydatków na zakup materiałów. Wielkość tego wydatku jest różna w przypadku skorzystania lub też niekorzystania z opustu cenowego. Jeśli się uwzględni bazowy poziom cen (P_0) dla optymalnej wielkości partii dostawy (Q^*), to łączne koszty utrzymania zapasów wraz z wydatkami na zakup materiałów wyniosą (C_{t0}):

$$C_{t0} = C_p \cdot (Q^*/2) + F \cdot (S/Q^*) + P_0 \cdot S.$$

Dla nowego poziomu cen, uwzględniającego dyskonto (P_d) i większe partie dostaw (Q_d), łączne koszty zapasów (C_{td}) są równe:

$$C_{td} = C_p \cdot (Q_d/2) + F \cdot (S/Q_d) + P_d \cdot S.$$

Jeżeli łączne koszty zapasów z uwzględnieniem dyskonta (C_{td}) są niższe od łącznych kosztów (C_{t0}) dla ekonomicznie uzasadnionej wielkości partii dostawy (Q^*), to akceptuje się propozycje zakupów większej partii dostaw.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

13.4 Podejście inwestycyjne w zarządzaniu zapasami

W zarządzaniu zapasami można również wykorzystać podejście inwestycyjne. Gromadzenie większych zapasów wymaga wcześniejszego poniesienia wydatków. Zapasy te pozwolą później osiągnąć korzyści, wyrażające się w dodatkowej sprzedaży i dodatkowych wpływach. Warunkiem akceptacji decyzji o zmianie stanu zapasów jest spełnienie wymogu, aby wartość bieżąca dodatkowych wpływów uzyskanych w wyniku wzrostu stanu zapasów była większa od wartości bieżącej wydatków poniesionych na wzrost stanu zapasów. Ujemny wynik odejmowania stanowi podstawę do odrzucenia decyzji o ukształtowaniu nowego poziomu zapasów. Chcąc ocenić efektywność decyzji, należy wyznaczyć wszystkie **przyrostowe** przepływy pieniężne powiązane z daną decyzją. Podejście to jest zaprezentowane w przykładzie 13.2.

Przykład 13.2

Firma zamierza zwiększyć sprzedaż. Warunkiem jest zwiększenie stanu zapasów. Szacuje się, że zwiększenie stanu zapasów wymaga wydatku $I_0 = 40\,000$ zł. Spowoduje to trwały wzrost wpływów netto o $CF = 9000$ zł rocznie. Wymagana roczna stopa zwrotu wynosi $r = 18\%$. Należy:

1. Ocenić efektywność inwestycji we wzrost zapasów.
2. Ocenić efektywność inwestycji we wzrost zapasów, zakładając ponadto, że inwestycja w zapasy spowoduje wzrost rocznych kosztów utrzymania dodatkowych zapasów w wysokości 1200 zł. Ponadto zaangażowanie dodatkowych środków we wzrost zapasów spowoduje utratę możliwości zarabiania w wysokości 900 zł rocznie.

1. Ocena efektywności inwestycji we wzrost zapasów

Korzyści powstałe z inwestycji w zapasy mają charakter perpetuity:

$$\text{NPV} = -I_0 + \frac{CF}{r},$$

$$\text{NPV} = -40\,000 + \frac{9000}{0{,}18} = 10\,000 \text{ zł}.$$

Zwiększenie stanu zapasów spowoduje osiągnięcie wartości bieżącej netto (NPV) w wysokości 10 000 zł.

2. Ocena efektywności inwestycji z uwzględnieniem dodatkowych kosztów oraz utraty dodatkowych zarobków

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Inny wynik otrzyma się, jeżeli decyzja o stanie zapasów będzie rozpatrywana w szerszym kontekście utraty zarobków oraz wzrostu innych kosztów. Będzie wówczas oceniana efektywność inwestycji w sytuacji, gdy wzrost zapasów powoduje powstanie nowych kosztów ich utrzymania oraz powstanie kosztów utraconych możliwości.

Wypadkowy roczny przepływ pieniężny związany ze wzrostem zapasów:

$$CF = 9000 - 1200 - 900 = 6900 \text{ zł}.$$

Po podstawieniu do wzoru na wartość bieżącą netto otrzymujemy:

$$\text{NPV} = -40\,000 + \frac{6900}{0{,}18} = -1667 \text{ zł}.$$

W przypadku gdy wzrost zapasów prowadzi do utraty dodatkowych dochodów oraz do wzrostu kosztów utrzymania, tak określona inwestycja tworzy ujemną wartość bieżącą netto (NPV) w wysokości –1667 zł. Dlatego też projekt zakładający wzrost stanu zapasów należy odrzucić.

13.5 Zarządzanie zapasami — analiza przypadku

Firma komputerowa rozważa wybór dostawcy podzespołów elektronicznych spośród dwóch — A i B. Roczne zapotrzebowanie na dostarczane podzespoły wynosi 8000 szt. Tempo wykorzystania (zużywania) zapasów ma charakter stały w ciągu roku. Obydwaj dostawcy oferują produkt po tej samej cenie $P = 100$ zł. Roczne koszty utrzymania zapasów, tzn. łączne koszty magazynowania, finansowania, ubezpieczeń itd., wynoszą $C_p = 20$ zł na jednostkę.

Jednocześnie każdy z nich oferuje różne warunki realizacji dostaw. Czas dostawy dla firmy A to 5 dni, a dla firmy B — 15 dni. Koszt realizacji jednej dostawy w przypadku firmy A wynosi $F_A = 900$ zł, a dla B — $F_B = 300$ zł. W przypadku współpracy z dostawcą A bezpieczny zapas powinien być w wysokości 200 szt., a dla dostawcy B jest trzykrotnie wyższy i wynosi 600 szt. (gdyż dłuższe są terminy dostawy).

Firma B oferuje swoim odbiorcom opust cenowy w wysokości 3%, gdy wielkość zamówienia jest równa co najmniej 2000 szt. Warunków takich nie oferuje firma A.

Zanalizować efektywność współpracy z dostawcą A i B dla trzech wariantów.

I. W przypadku braku konieczności utrzymania zapasów bezpieczeństwa obliczyć: koszty ogółem utrzymania i realizacji dostaw, ekonomiczną wielkość partii dostawy, liczbę partii dostaw w ciągu roku oraz poziom zapasów w momencie składania zamówienia.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

II. W przypadku konieczności utrzymania zapasów bezpieczeństwa obliczyć koszty ogółem utrzymania i realizacji dostaw oraz poziom zapasów w momencie składania zamówienia.
III. W przypadku konieczności utrzymania zapasów bezpieczeństwa zbadać opłacalność skorzystania z opustu cenowego od dostawcy B oraz obliczyć poziom zapasów w momencie składania zamówienia.

Rozwiązanie

I. Brak konieczności utrzymania zapasów bezpieczeństwa. Kalkulacja ekonomicznej wielkości partii dostawy, liczby dostaw oraz kosztów utrzymania i zapasów i realizacji dostaw:

Dostawca A

Ekonomiczna wielkość partii dostawy (EOQ*), dla której koszty zapasów są minimalne, wynosi:

$$\mathrm{EOQ}^*_{\mathrm{A}} = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot S}{C_p}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 900 \cdot 8000}{20}} = 848{,}53 \text{ zł.}$$

Liczba dostaw w ciągu roku dla ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ*) jest na poziomie:

$$n_A = \frac{S}{\mathrm{EOQ}^*} = \frac{8000}{848{,}53} = 9{,}43/\text{rok.}$$

Przeciętny poziom zapasów (dla EOQ = EOQ*) jest równy połowie wielkości partii dostawy:

$$\mathrm{Inv}_{\text{śr}} = \frac{\mathrm{EOQ}}{2} = \frac{\mathrm{EOQ}^*}{2} = \frac{848{,}53}{2} = 424{,}27 \text{ szt.}$$

Całkowite koszty utrzymania zapasów oraz realizacji zamówień dla dostaw w wysokości ekonomicznie uzasadnionej partii dostawy (EOQ*) wynoszą:

$$\mathrm{TIC}_{\mathrm{A}} = \frac{\mathrm{EOQ}^*}{2} \cdot C_p + \frac{S}{\mathrm{EOQ}^*} \cdot F = \frac{848{,}53}{2} \cdot 20 + \frac{8000}{848{,}53} \cdot 900 = 16\,970{,}56 \text{ zł.}$$

Dostawca B

Ekonomiczna wielkość partii dostawy wynosi:

$$\mathrm{EOQ}^*_{\mathrm{B}} = \sqrt{\frac{2 \cdot F \cdot S}{C_p}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 300 \cdot 8000}{20}} = 489{,}90 \text{ zł.}$$

Liczba dostaw w ciągu roku dla ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ*) jest na poziomie:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$n_B = \frac{S}{\text{EOQ*}} = \frac{8000}{489{,}90} = 16{,}33/\text{rok}.$$

Całkowite koszty utrzymania zapasów oraz realizacji zamówień wynoszą:

$$\text{TIC}_\text{B} = \frac{\text{EOQ*}}{2} \cdot \text{C}_p + \frac{S}{\text{EOQ*}} \cdot F = \frac{489{,}90}{2} \cdot 20 + \frac{8000}{489{,}90} \cdot 300 = 9\,797{,}96 \text{ zł}.$$

Ekonomicznie uzasadniona wielkość partii dostawy dla dostawcy A wynosi 848,53 szt. i jest mniejsza niż w przypadku współpracy z dostawcą B (489,90 szt.). Całkowite koszty utrzymania oraz realizacji dostaw są większe dla A. Po rozpatrzeniu tych pozycji kosztowych nasuwa się wniosek, aby nawiązać współpracę z dostawcą B.

Poziom zapasów, dla którego należy złożyć zamówienie

Dzienne zużycie materiału (w szt.) dla A i B:

$$\text{zużycie dzienne} = \frac{S}{365} = \frac{8000}{365} = 21{,}92 \text{ szt./dzień}.$$

Sygnalizacyjny poziom zapasów (I_{sygn}) zależy od długości okresu realizacji dostawy, który dla B wynosi 15 dni, a dla A — tylko 5 dni.

$$I_{\text{sygn-A}} = \text{zużycie dzienne} \cdot 5 = 21{,}92 \cdot 5 = 110 \text{ szt.}$$
$$I_{\text{sygn-B}} = \text{zużycie dzienne} \cdot 15 = 21{,}92 \cdot 15 = 329 \text{ szt.}$$

Z uwagi na dłuższy czas realizacji dostaw od dostawcy B oraz jednakowe tempo zużywania dostaw podzespołów od A i B, sygnalizacyjny poziom zapasów w przypadku współpracy z B jest trzykrotnie wyższy niż z dostawcą A.

II. Konieczność utrzymania zapasów bezpieczeństwa. Biorąc pod uwagę, że dostawca B jest zlokalizowany w dalszej odległości, a ryzyko związane z tymi dostawami jest większe, w przypadku realizowania dostaw od niego należy zgromadzić większe zapasy bezpieczeństwa. Zgodnie z warunkami podanymi w przykładzie dla dostawcy A zapas ten wynosi 200 szt., a dla B — 600 szt. Po uwzględnieniu zapasów bezpieczeństwa, średni poziom zapasów ($I_{\text{śr}}$) przedstawia formuła:

$$I_{\text{śr}} = \frac{\text{EOQ*}}{2} + I_{\text{bezp.}}$$

Nowe całkowite koszty utrzymania zapasów oraz realizacji dostaw z uwzględnieniem konieczności utrzymania zapasów bezpieczeństwa osiągają poziom:

$$\text{TIC}_\text{A} = \left(\frac{\text{EOQ*}}{2} + \text{Inv}_{\text{bezp-A}}\right) \cdot \text{C}_p + \frac{S}{\text{EOQ*}} \cdot F = \left(\frac{848{,}53}{2} + 200\right) \cdot 20 + \frac{8000}{848{,}53} \cdot 900 = 20\,970{,}56 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\mathrm{TIC_B} = \left(\frac{\mathrm{EOQ}^*}{2} + \mathrm{Inv_{bezp\text{-}B}}\right) \cdot \mathrm{C}_p + \frac{S}{\mathrm{EOQ}^*} \cdot F = \left(\frac{849{,}90}{2} + 600\right) \cdot 20 + \frac{3000}{489{,}90} \cdot 300 = 21\,797{,}96 \text{ zł.}$$

Uwzględnienie konieczności utrzymania różnych zapasów bezpieczeństwa dla tych dwu wariantów dostaw (od A lub od B) skłania do współpracy z dostawcą A. Decydując się na dostawcę A, zaoszczędza się kwotę:

$$\Delta\mathrm{TIC} = 21\,797{,}96 - 20\,970{,}56 = 827{,}40 \text{ zł.}$$

III. Analiza opłacalności korzystania z opustów cenowych. W przypadku współpracy z dostawcą B możliwe jest uzyskanie 3% opustu cenowego dla dostaw w wysokości nie mniejszej niż 2000 szt. Przekracza to wielkość optymalnej partii dostawy dla dostawcy B ($\mathrm{EOQ_B^*} = 490$ szt.). Trzyprocentowy opust cenowy pozwala zaoszczędzić na wydatkach na zakupach materiałowych (podzespołów). Wielkość oszczędności jest równa:

$$\Delta \text{ zakupy } = S \cdot p \cdot \text{ opust} = 8000 \cdot 100 \cdot 0{,}03 = 24\,000 \text{ zł.}$$

Dla dostaw od B w wysokości 2000 szt. koszty utrzymania zapasów wyniosą:

$$\mathrm{TIC_B} = \left(\frac{\mathrm{EOQ}}{2} + \mathrm{Inv_{bezp}}\right) \cdot \mathrm{C}_p + \frac{S}{\mathrm{EOQ}} \cdot F = \left(\frac{2000}{2} + 600\right) \cdot 20 + \frac{8000}{2000} \cdot 300 = 33\,200 \text{ zł.}$$

Biorąc pod uwagę te dwa czynniki w przypadku współpracy z B, ponosimy koszty utrzymania zapasów materiałowych pomniejszone o oszczędności na wydatkach materiałowych w wysokości:

$$\Delta \text{ kosztów} = 33\,200 - 24\,000 = 9\,200 \text{ zł.}$$

Uwzględniając różną wielkość zapasów bezpieczeństwa oraz możliwości uzyskania opustów cenowych, wnioskujemy, że bardziej korzystna jest współpraca z B. W tym przypadku koszty utrzymania zapasów „zrekompensowane'' niższą ceną dostaw wynoszą 9200 zł rocznie. Skłania to do współpracy z dostawcą B.

Wnioski

Zapasy są niezbędnym czynnikiem wykorzystywanym w działalności gospodarczej produkcyjnej i handlowej. Zapasy zapewniają ciągłość procesów gospodarczych. Jednocześnie zbyt wysoki poziom zapasów prowadzi do wzrostu kosztów. Dlatego też poziom zapasów powinien być zoptymalizowany z punktu widzenia minimalizacji łącznych kosztów utrzymania zapasów i realizacji dostaw. Służy do tego model ekonomicznej wielkości partii dostawy. Stosowanie modelu EOQ wymaga spełnienia wielu rygorystycznych założeń. Model ten nie uwzględnia wartości pieniądza w czasie oraz czynników ryzyka. Jest to model krótkoterminowy. Zakłada stałą szybkość zużywania zapasów i stałe ceny.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W przypadku różnicowania cen zależnie od wielkości dostawy, tj. stosowania dyskonta lub uwzględnienia konieczności tworzenia zapasów bezpieczeństwa, podstawowy model EOQ jest modyfikowany.

Kształtując wielkość zapasów, można również wykorzystać podejście inwestycyjne. Zgodnie z nim gromadząc większe zapasy, ponosi się wydatek inwestycyjny, licząc na większą sprzedaż i większe wpływy. Do wyceny atrakcyjności określonej polityki tworzenia zapasów służy wartość bieżąca netto (NPV).

Pytania i problemy

1. Scharakteryzuj rolę poszczególnych grup zapasów w zarządzaniu finansami przedsiębiorstwa.
2. Przedstaw podstawowe założenia modelu wyznaczania ekonomicznie uzasadnionej wielkości partii dostawy (EOQ).
3. Wyjaśnij istotę modelu ekonomicznej wielkości partii dostawy z uwzględnieniem dyskonta.
4. Przedstaw istotę inwestycyjnego podejścia w zarządzaniu zapasami.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 13.1

Roczne zapotrzebowanie na materiały wynosi 4000 szt.
Jednostkowa cena zakupu wynosi 5 zł.
Jednostkowe koszty utrzymania zapasu są równe 26% ceny zakupu.
Koszt realizacji jednej dostawy wynosi 22 zł.
Oblicz:

1. Ekonomiczną wielkość partii dostawy.
2. Łączne koszty utrzymania zapasów.

Zadanie 13.2

Firma sprzedaje rocznie 350 000 szt. butelek wina. Roczne koszty utrzymania zapasów wynoszą 0,25 zł na sztukę. Koszt realizacji jednego zamówienia wynosi 100 zł.

Oblicz:

1. Ekonomiczną wielkość partii dostawy.
2. Łączne koszty utrzymania zapasów.
3. Jeżeli partia dostawy jest większa niż 40 000 szt., to firma otrzymuje opust cenowy w wysokości 0,80 zł na sztuce. Rozważ z punktu widzenia kosztów

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zasadność skorzystania z opustu i dokonania zamówień w wielkości powyżej ekonomicznie uzasadnionej (EOQ).

4. Jakie elementy należy wziąć pod uwagę, analizując ofertę związaną z opustem cenowym?

Zadanie 13.3

Firma rozważa wybór poziomu zapasów. Większe zapasy są związane z większymi możliwościami osiągania wpływów pieniężnych w przyszłości. Korzyści te mają charakter perpetuity. Większe zaangażowanie w zapasy to wyższe ryzyko i związana z tym wyższa oczekiwana stopa zwrotu. Przedstawia to poniższa tablica.

Inwestycja początkowa w zapasy (w zł)	Stopa zwrotu	Przepływy pieniężne (w zł)
100 000	15%	70 000
200 000	17%	90 000
300 000	20%	120 000

Wybierz optymalny poziom inwestycji w zapasy.

Zadanie 13.4

Bieżący poziom zapasów firmy XYZ PLC wynosi 3 000 000 zł. W firmie rozważa się zmniejszenie zapasów do poziomu 2 200 000 zł. Spowoduje to trwałe zmniejszenie wpływów netto o 180 000 zł, jak również zmniejszenie strat związanych z ubytkami materiałów w wysokości 15 000 zł. Wymagana stopa zwrotu wynosi 15% rocznie.

Rozważ zasadność zmniejszenia poziomu zapasów.

Studium przypadku

Firma spożywcza rozważa wybór dostawcy spośród dwóch: A i B. Każdy z nich oferuje różne warunki realizacji dostaw. Roczne zapotrzebowanie na dostarczane surowce wynosi 100 000 kg. Tempo wykorzystania (zużywania) zapasów ma charakter stały w ciągu roku.

Obydwaj kontrahenci oferują dostawy surowca po tej samej cenie, tj. P = 50 zł/kg. Roczne koszty utrzymania zapasów (tzn. łączne koszty magazynowania, finansowania, ubezpieczeń itd.) są proporcjonalne do ceny zakupu i wynoszą 20% tej ceny, tj. 10 zł za kg.

Czas dostawy dla firmy A wynosi 10 dni, a dla firmy B 20 dni. Koszt realizacji jednej dostawy w przypadku firmy A wynosi 2000 zł, a w przypadku firmy B 1000 zł.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W przypadku współpracy z dostawcą A bezpieczny zapas powinien wynosić 5000 kg, a w odniesieniu do dostawcy B jest dwukrotnie wyższy i wynosi 10 000 kg (gdyż dłuższe są terminy dostawy).

Firma A oferuje swoim odbiorcom opust cenowy w wysokości 4%, gdy wielkość zamówienia jest równa co najmniej 8000 kg. Warunków takich nie oferuje firma B.

Należy zanalizować efektywność współpracy z dostawcą A i B oraz obliczyć:

- ekonomiczną wielkość partii dostawy,
- liczbę partii dostaw,
- poziom zapasów w momencie składania zamówienia,
- koszty ogółem utrzymania zapasów bez uwzględniania zapasów bezpieczeństwa,
- koszty ogółem utrzymania zapasów z uwzględnieniem zapasów bezpieczeństwa,
- opłacalność skorzystania z opustu cenowego.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

14

Zarządzanie kredytem kupieckim

14.1
Istota kredytu kupieckiego

Decyzje o udzieleniu kredytu kupieckiego (handlowego, towarowego) mają istotne znaczenie dla wielkości sprzedaży oraz utrzymania płynności finansowej[1]. Decyzje te mają mieszany charakter: finansowy i marketingowy.

Firma stara się pozyskać odbiorców, oferując produkt o atrakcyjnej cenie i należytym poziomie jakości. Sprzedawca przedstawia również korzystne dla odbiorców terminy płatności. Poprzez wydłużone okresy kredytowania próbuje oddziaływać na bieżącą i przyszłą wielkość sprzedaży. Wydłużenie terminów płatności z jednej strony wpływa na wielkość sprzedaży, a tym samym na udział firmy w rynku, z drugiej jednak powoduje większe zaangażowanie środków własnych firmy w aktywa obrotowe i związane z tym większe zapotrzebowanie na kapitał obrotowy netto oraz kredyt.

Angażowanie własnych środków w finansowanie wzrostu sprzedaży, a tym samym należności, zwiększa zapotrzebowanie na zewnętrzne środki finansowe. Wzrost zaangażowania własnych lub obcych środków finansowych w aktywa obrotowe może prowadzić do obniżenia rentowności firmy lub w krańcowej sytuacji do utraty płynności finansowej. Dlatego przy podejmowaniu tego rodzaju decyzji należy rozważyć, jakim wzrostem kosztów finansowych jest okupiony wzrost sprzedaży.

Decyzja o sprzedaży z odroczonym terminem płatności jest swego rodzaju **decyzją inwestycyjną.** W bieżącym okresie firma angażuje środki finansowe w należnościach u odbiorców, spodziewając się zapłaty w późniejszym okresie. Nie

[1] Zob. m.in. M. Sierpińska, D. Wędzki, *Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997; M. Sierpińska, *Nadzór nad należnościami przedsiębiorstwa*, „Rachunkowość'' 1996, nr 5; D. Wędzki, *Dobór narzędzi i polityki kredytu handlowego*, „Rachunkowość" 1997, nr 11.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

ma co do tego całkowitej pewności, gdyż nad tymi aktywami, tj. należnościami, nie sprawuje pełnej kontroli.

Tego rodzaju decyzję inwestycyjną podejmuje sprzedawca, którym może być firma zarówno produkcyjna, jak i handlowa. Firma handlowa angażuje swoje kapitały w wartościach zakupionych i sprzedanych towarów. Natomiast firma produkcyjna, chcąc sprzedać swoje produkty, angażuje kapitały w koszty zmienne produktów wytwarzanych, składowanych, a następnie sprzedawanych. Przyjmuje się, że koszty stałe są niezależne od decyzji produkcyjnych i sprzedażowych.

Uwarunkowania decyzji kredytowych

Decyzja inwestycyjna wymaga przeprowadzenia rachunku efektywności. Dlatego też należy wcześniej wyjaśnić wiele kwestii, które umożliwią pełniejszą analizę i bardziej trafną decyzję.

- Jakie informacje o każdym potencjalnym kredytobiorcy należy gromadzić? Od zakresu informacji zależy koszt ich pozyskania oraz pracochłonność przetworzenia.
- Jaką metodę analizy stosować do oceny potencjalnego kredytobiorcy? Dane dotyczące różnych grup odbiorców, zależnie od ich wiarygodności, historii i doświadczeń wzajemnych kontaktów, mogą być analizowane z różną dokładnością. Metoda analizy powinna też uwzględniać specyfikę danej grupy odbiorców, np. możliwości pozyskania o nich określonych informacji.
- Jakie są własne możliwości przetworzenia uzyskanych wyników: czy analizę oprzeć na projektowanym rachunku zysków i strat, tj. na wynikach księgowych, czy też oceniać decyzje kredytowe jako decyzje inwestycyjne z uwzględnieniem przepływów pieniężnych i oczekiwanej stopy zwrotu? A może decyzje te traktować jako podejmowane w warunkach wysokiego ryzyka i próbować szacować prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesów i poniesienia porażek?
- Jaki okres należy uwzględnić w analizach? W zależności od horyzontu czasowego wyniki mogą być różne. W krótkim okresie wydłużenie terminów płatności może być nieefektywne. Natomiast w dłuższym okresie może ono pozwolić na utrzymanie odbiorców i późniejszy wzrost sprzedaży, a więc przychodów i wpływów. W zależności od okresu, dla którego prowadzi się analizę, otrzymuje się podstawę do podjęcia zupełnie różnych decyzji.
- Jakie dane przyjąć do oceny potencjalnych kredytobiorców? Decyzje kredytowe są bowiem krótkoterminowymi decyzjami inwestycyjnymi, stąd powstaje problem oszacowania przyszłych korzyści ekonomicznych i przyszłych nakładów, jakie się wiążą z prowadzeniem danej polityki kredytowej, oraz oszacowania prawdopodobieństwa uzyskania zapłaty.

Przy podejmowaniu decyzji kredytowych uwzględnia się wiele informacji uzyskiwanych z różnych źródeł:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Doświadczenie sprzedającego zdobyte w kontaktach z odbiorcami. Sprzedawca powinien wykorzystać swoją ogólną wiedzę o potencjalnych nabywcach.
- Opinie instytucji, np. ratingowych, co do oceny wiarygodności kredytowej. Informacje te zwykle służą do oceny wiarygodności firmy w przypadku zaciągania przez nią kredytów lub pożyczek. W przypadku kredytu kupieckiego można zastosować podobne podejście. Instytucje ratingowe i wywiadownie przygotowują standardowe informacje o firmach. Zwykle zawierają one: sprawozdania z kilku ostatnich okresów, podstawowe wskaźniki i trendy, opis sytuacji prawnej firmy, opis wybranych pozycji aktywów, przedstawienie zdarzeń, które mogą mieć istotny wpływ na sytuację finansową firmy.
- Informacje od innych kredytodawców potencjalnego odbiorcy (kredytowego) lub też od banków. W ramach branż są pozyskiwane informacje o potencjalnych klientach, szczególnie tych mniej wiarygodnych. Również organizacje handlowe dostarczają informacji o odbiorcach.
- Sprawozdania finansowe potencjalnego kredytobiorcy. Ich analiza umożliwia ocenę sytuacji finansowej firmy i jej zdolności do spłaty zobowiązań handlowych w późniejszym okresie. Gruntowna analiza sprawozdań pozwala określić jakość aktywów, które mogą stanowić przedmiot zabezpieczenia. Szczególnej uwagi wymaga stabilność źródeł dopływu środków pieniężnych.
- Wizyty u potencjalnego kredytobiorcy. Pozwalają one na weryfikację informacji o firmie, zawartych w sprawozdaniach finansowych i innych danych. Często pozwalają ustosunkować się do realności prognoz w zakresie produkcji i sprzedaży.

W praktyce bankowej stosuje się zazwyczaj **tradycyjną metodę oceny kredytobiorcy**, tzw. pięć C kredytowania. Oceną obejmuje się: kapitał, charakter, zabezpieczenia, potencjał, kondycję firmy[2]. Podejście takie może być z powodzeniem stosowane do podejmowania decyzji o udzieleniu kredytu kupieckiego.

Oceniając **kapitał firmy**, zwraca się uwagę na jej sytuację finansową, na jej słabe i mocne strony, poziom zadłużenia. Większy kapitał własny poprawia wskaźniki i zwiększa zdolność do zaciągania dalszych kredytów kupieckich.

O wiarygodności kontrahenta decydują nie tylko środki finansowe, którymi może on dysponować, lecz także jego **charakter**, nastawienie, chęć spłaty zobowiązań. Podstawę oceny stanowią doświadczenia uzyskane ze współpracy z daną firmą oraz doświadczenia innych jej kontrahentów.

Kolejny czynnik to **zabezpieczenie** spłaty zobowiązań. W porównaniu z kredytem bankowym udzielanie kredytu kupieckiego wiąże się z większym ryzykiem. W praktyce bowiem sprzedawca może żądać o wiele mniej zabezpieczeń niż bank.

O zdolności do spłaty zobowiązań handlowych decyduje szeroko rozumiany **potencjał firmy**. Składają się na niego zdolności produkcyjne, zdolności sprzedażo-

[2] Nazwa „analiza 5 C" pochodzi od pierwszych liter angielskich nazw czynników rozważanych w analizie: *Capital*, *Character*, *Collateral*, *Capacity*, *Conditions*.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

we oraz zdolności zarządcze. Czynniki te, częściowo niematerialne, określają przyszłe wyniki finansowe firmy oraz jej zdolność do obsługi zobowiązań w przyszłości.

Na zdolność firmy do spłaty zobowiązań handlowych wpływa ogólna **sytuacja gospodarcza**. Jeżeli sytuacja całej gospodarki i poszczególnych jej branż jest korzystna, to wzrasta prawdopodobieństwo zwiększenia sprzedaży i wpływów. Poprawi to przyszłą płynność finansową i zdolność do obsługi zobowiązań. Odwrotna jest sytuacja, gdy w danej gospodarce lub branży panuje zastój. Zależność między rozwojem całej gospodarki i rozwojem firmy należy określić bardziej precyzyjnie. Czy zależność korelacyjna jest dodatnia? Czy też rozwój całej gospodarki lub branży wywiera negatywny wpływ na sytuację finansową konkretnych firm, co przykładowo może dotyczyć małych firm, o niekorzystnej strukturze aktywów i kosztów?

Za każde z wymienionych kryteriów można przyznać potencjalnemu nabywcy odpowiednią liczbę punktów i w konsekwencji odpowiednią sumę punktów oraz zakwalifikować do określonej grupy ryzyka. Przyznane punkty są podstawą do określenia warunków współpracy co do: ceny, terminów płatności, wielkości opustów związanych z wcześniejszą zapłatą, wielkości limitu kredytowego.

Należy zaznaczyć, że przedstawione wyżej tradycyjne podejście do oceny potencjalnego kredytobiorcy, mimo swojej praktycznej użyteczności, cechuje się wieloma wadami. Przede wszystkim jest to podejście opisowe. Wyników analiz nie da się przedstawić w sposób skwantyfikowany i nie można ich bezpośrednio odnieść do wyników finansowych firmy, co uniemożliwia przeprowadzenie rachunku optymalizacyjnego. Poszczególne kryteria oceny dotyczą wielu dziedzin i nie są spójne. To tradycyjne podejście jest szczególnie trudne do wykorzystania przez niedoświadczonych analityków. Wymaga się od nich bowiem wiedzy z bardzo wielu dziedzin, począwszy od psychologii, przez analizę sprawozdań, znajomość zabezpieczeń prawnych, aż po wiedzę z zakresu ekonomii.

W sposób syntetyczny obszary analizy odbiorcy kredytu kupieckiego przedstawia poniższe zestawienie:

- Analiza finansowa sprawozdań finansowych rocznych oraz innych zestawień za krótsze okresy, np. za kwartał. Analiza ta może być prowadzona w formie analiz wskaźnikowych. Zwraca się uwagę na kluczowe i niepokojące pozycje w sprawozdaniu.
- Opinie o spłacie zobowiązań względem Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i urzędu skarbowego oraz innych wierzycieli firmy. Stanowią one istotny sygnał o wywiązywaniu się firmy z zobowiązań wobec ważnych kontrahentów.
- Wielkość kapitału własnego przedsiębiorstwa. Niższy poziom kapitału własnego świadczy o mniejszych własnych zasobach kapitałowych oraz większym ryzyku.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Analiza zobowiązań odbiorcy wynikających z umów kredytowych, terminów spłaty oraz ewentualnych opóźnień w zapłacie.
- Analiza należności od odbiorcy w zakresie wielkości zamówień, struktury należności oraz ich „starzenia się", tj. wydłużania okresu spłaty.
- Analiza dynamiki i wielkości sprzedaży towarów, analiza rentowności sprzedaży. Stanowi to punkt wyjścia do przygotowania prognozy sprzedaży.
- Analiza historii współpracy (liczba lat współpracy, koniunktura w branży, historia spłaty zobowiązań, przypadki warunków umownych).
- Ocena poziomu współpracy na poziomie usług finansowych, np. źródeł finansowania. W pewnych sytuacjach mogą one stanowić znaczące źródło dodatkowych korzyści dla sprzedawcy.

Analizowane wielkości dotyczą historii, tj. relacji finansowych z poprzednich okresów, oraz wyników bieżących. Na tej podstawie są budowane prognozy w zakresie efektywności oraz ryzyka przyszłej współpracy z konkretnym odbiorcą.

Zaprezentowane podejście z powodzeniem stosuje się łącznie z innymi metodami ilościowymi. W ten sposób można wyznaczać parametry prowadzonego rachunku efektywności. Dotyczy to przede wszystkim oszacowania poziomu ryzyka współpracy z danym odbiorcą. Pozwala ono na wyznaczenie wymaganej stopy zwrotu od transakcji z konkretnym odbiorcą.

Decyzje o udzieleniu kredytu kupieckiego, odnoszące się do liczby dni kredytowania, powodują powstanie wielu **konsekwencji dla całej gospodarki i finansów firmy**, często w jej działach odległych od sprzedaży. Na przykład:

- Wydłużenie terminów kredytowania powoduje większe zainteresowanie ofertą firmy. Może to zwiększyć sprzedaż w późniejszym okresie. Powstaje pytanie, czy firma jest przygotowana na sprostanie ewentualnemu wzrostowi popytu, czy będzie mogła go zaspokoić.
- Wzrost sprzedaży powoduje, że firma wyzbywa się części swoich zapasów; zmienia się stan zapasów, a w konsekwencji produkcja. Niekiedy może to wymusić konieczność inwestycji warunkujących większą produkcję i sprzedaż. Inwestycje te mogą być realizowane w sposób tradycyjny lub w sposób zasadniczo odmienny. Mogą powstać aktywa o innej strukturze, które wymagają sfinansowania innymi źródłami, np. leasingiem.
- Wraz ze wzrostem sprzedaży zmienia się wielkość kosztów sprzedaży oraz ich struktura. Wzrastają koszty stałe związane z administrowaniem tą większą sprzedażą; nowy poziom sprzedaży wymaga większej liczby analiz i ocen kredytowych. Z jednej strony koszty stałe sprzedaży rozkładają się na większą ilość sprzedanych produktów, powodując obniżenie kosztów jednostkowych. Z drugiej strony krańcowe koszty uzyskania kolejnych przyrostów sprzedaży będą wzrastać.
- Wydłużenie terminów płatności może powodować zmianę poziomu należności nieściągalnych. Tą nową ofertą jest zainteresowana większa liczba firm,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

których niekiedy nie można zbadać z dotychczasową dokładnością. Często zainteresowane są nią firmy o mniejszej wiarygodności kredytowej. W efekcie może wzrosnąć udział należności nieściągalnych, wzrosną też koszty ściągania należności, ich egzekucji.

- Jednym z ważniejszych aspektów rozważanych przy podejmowaniu decyzji kredytowych są ich konsekwencje podatkowe. Wydłużenie terminów płatności powoduje wzrost sprzedaży, ale wpływ jest odroczony w czasie. Tymczasem zwiększenie sprzedaży powoduje konieczność zapłacenia podatku dochodowego oraz podatku od towarów i usług. Powstaje pytanie, czy firma posiada wystarczające własne środki na spłatę tych dwóch ważnych zobowiązań oraz czy grozi to utratą płynności.
- W przypadku gdy przyrost należności ze sprzedaży jest finansowany kredytem, należy wziąć pod uwagę ryzyko wzrostu stopy procentowej. Podwyższenie stopy może prowadzić do obniżenia rentowności sprzedaży lub w krańcowym przypadku do strat.
- Jeżeli ma miejsce sprzedaż na eksport, to należy rozważyć ryzyko kursowe. Czy nie zachodzi niebezpieczeństwo niekorzystnych zmian kursowych w okresie realizacji umowy z odroczonym terminem płatności?

Jak wynika z powyższego opisu, decyzja o udzieleniu kredytu kupieckiego może rodzić skutki dla wielu obszarów firmy. Wszystkie te skutki trzeba dokładnie zanalizować, aby właściwie oszacować wszelkie konsekwencje, wynikające z przyjęcia określonej polityki kredytowej.

Przy podejmowaniu decyzji o udzieleniu kredytów kupieckich można stosować podejścia bardziej skwantyfikowane, określające wpływ podjętych decyzji na koszty, zyski lub przepływy pieniężne.

Pierwsze podejście polega na wycenie ponoszonych okresowo kosztów utrzymania zwiększonych należności. Jest to ujęcie cząstkowe, gdyż wycenia się jedynie koszty.

Drugie podejście sprowadza się do oszacowania wielkości dodatkowych zysków, uzyskanych dzięki uatrakcyjnieniu oferty sprzedaży, tj. wydłużeniu terminów kredytowania odbiorców. Wydłużenie terminów kredytowania powinno z jednej strony prowadzić do wzrostu wielkości sprzedaży. Natomiast z drugiej strony powoduje ono wzrost stanu należności i konieczność zaangażowania większych środków na ich sfinansowanie, co wywołuje wzrost kosztów finansowych.

Trzecie podejście traktuje decyzję o sprzedaży z odroczonym terminem płatności jako decyzję inwestycyjną. W początkowym okresie zaangażowane są środki, które w następnym okresie, bądź okresach, powodują wzrost wpływów. Uwzględnia się w tym przypadku wartość pieniądza w czasie. Wcześniej zaangażowane są środki, natomiast korzyści są otrzymywane z opóźnieniem, w związku z czym realna wartość tych korzyści jest mniejsza.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W książce zostały przedstawione dwa podejścia: **zyskowe**, tj. z punktu widzenia dodatkowych zysków z tytułu wydłużenia terminów płatności, oraz **inwestycyjne**, w którym zwraca się uwagę na wartość pieniądza w czasie.

14.2
Podejście zyskowe w ocenie decyzji kredytowych

Przy podejmowaniu decyzji kredytowych można się posłużyć podejściem określającym wpływ decyzji na wyniki. W takim przypadku ustala się wielkość sprzedaży uzyskiwanej przy określonej polityce kredytowej, tj. liczbie dni kredytowania i wielkości kosztów zmiennych proporcjonalnych do wielkości sprzedaży i wielkości należności. Wydłużenie okresu kredytowania powinno prowadzić do wzrostu sprzedaży. Jednocześnie jednak wzrost sprzedaży powoduje wzrost wielkości środków zaangażowanych w sfinansowanie należności. Podstawą wyceny skutków zaangażowania środków w należności jest wielkość zmiennych kosztów wytworzenia, poniesionych na wytworzenie ,,przeciętnego'' stanu należności. Jeśli firma nie posiada wystarczających własnych środków na sfinansowanie przyrostu należności, to musi zaciągnąć kredyt. Większe należności oznaczają zatem wyższe koszty finansowe spowodowane obsługą kredytu. Jeżeli firma finansuje wzrost należności środkami własnymi, to w takiej sytuacji również ponosi koszty. Są to koszty utraconych korzyści, wynikające z zaniechania możliwości zainwestowania środków służących sfinansowaniu należności.

Następnie oblicza się wielkość nadwyżki przychodów ze sprzedaży nad kosztami zmiennymi. Podstawą do podjęcia decyzji o przyjęciu określonej polityki kredytowania jest różnica nadwyżek uzyskiwanych przy stosowaniu jednej i drugiej polityki. Tak obliczona różnica jest miarą przyrostu zysków. W obliczeniach tych pomija się koszty stałe, choć ich wielkość jest istotna przy wycenie zysków dla każdej polityki kredytowej. Ich wielkość nie ma zaś żadnego znaczenia dla kalkulacji wielkości **przyrostu** zysków. Z istoty kosztów stałych wynika, że trzeba je ponieść bez względu na wielkość produkcji w ramach posiadanych zdolności produkcyjnych. W podejściu tym nie uwzględnia się wartości pieniądza w czasie.

Sposób analizy jest przedstawiony w przykładzie 14.1.

Przykład 14.1

Firma kredytuje swoich odbiorców na 15 dni. Dla takich warunków realizuje sprzedaż w wysokości 200 000 zł. Koszty zmienne produkcji wynoszą 80% wielkości sprzedaży. Poza tym firma ponosi koszty finansowania należności. Koszty te są równe 25% rocznie od wielkości kapitałów zaangażowanych w finansowanie należności.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Firma rozważa wydłużenie okresu kredytowania swoich odbiorców do 20 dni. Przewiduje się, że spowoduje to wzrost sprzedaży do 205 000 zł. Ceny oraz udział kosztów zmiennych zostaną utrzymane na takim samym poziomie.

Należy ocenić efektywność nowego sposobu kredytowania przy wydłużeniu terminów płatności. Dla uproszczenia przyjąć, że rok obliczeniowy składa się z 360 dni.

Rozwiązanie

Wydłużenie okresów ściągania należności z 15 do 20 dni spowoduje spadek wskaźników obrotu należnościami z 24 razy do 18 razy w roku.

Korzystając ze wzoru na wskaźnik obrotu należnościami, wielkość należności można wyznaczyć jako:

$$\text{Należności} = \frac{\text{Sprzedaż}}{\text{Wskaźnik obrotu należnościami}}.$$

Po podstawieniu danych stan należności wyceniony według cen sprzedaży jest równy:

dla starej polityki kredytowej — 200 000/24 = 8333 zł,
dla nowej polityki kredytowej — 205 000/18 = 11 389 zł.

Stan należności wyceniony według zmiennych kosztów wytworzenia jest równy:

dla starej polityki kredytowej — 80% · 8333 = 6666 zł,
dla nowej polityki kredytowej — 80% · 11 389 = 9111 zł.

Finansowe koszty utrzymania tych należności (według kosztów zmiennych) będą równe:

dla starej polityki kredytowej — 25% · 6666 = 1667 zł,
dla nowej polityki kredytowej — 25% · 9111 = 2278 zł.

W sposób zbiorczy wyniki te są przedstawione w tablicy 14.1.

Tablica 14.1
Charakterystyka polityki kredytowej

	Stara polityka kredytowa	Nowa polityka kredytowa
Okres ściągania należności	15 dni	20 dni
Wskaźnik obrotu należnościami	24 ×	18 ×
Przychody ze sprzedaży	200 000 zł	205 000 zł
Należności	8 333 zł	11 389 zł
Zaangażowanie kapitałowe w należnościach, obliczane po kosztach zmiennych (80% kosztów zmiennych)	6 666 zł	9 111 zł
Koszt kapitału	25%	25%
Koszty utrzymania należności	1 667 zł	2 278 zł

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 14.2
Rachunki zysków i strat (bez kosztów stałych) dla różnej polityki kredytowej (w zł)

	Stara polityka kredytowa	Nowa polityka kredytowa	Zmiana (przyrost)
Przychody ze sprzedaży	200 000	205 000	5 000
Koszty zmienne (80%)	160 000	164 000	4 000
Marża	40 000	41 000	1 000
Koszty finansowe utrzymania należności	1 667	2 278	611
Zysk przed opodatkowaniem	38 333	38 722	389

Te różne stany należności spowodują ukształtowanie się różnych rachunków zysków i strat (rachunki te nie uwzględniają kosztów stałych, które są ponoszone niezależnie od wielkości sprzedaży). Wyniki są zaprezentowane w tablicy 14.2.

Jak wynika z podanych rachunków, wydłużenie terminów kredytowania spowoduje wzrost przychodów ze sprzedaży. Dla nowej polityki kredytowania odbiorców zyski firmy (nieuwzględniające kosztów stałych) wzrosną z 38 333 zł do 38 722 zł. Oznacza to, że zmiana polityki kredytowej prowadzi do wzrostu zysków przed opodatkowaniem o kwotę 389 zł w ciągu roku. Wzrost ten stanowi około 1% zysku bazowego, więc nie jest znaczący.

Ponadto należy zwrócić uwagę na zmianę poziomu ryzyka prowadzonej działalności gospodarczej dla nowej polityki kredytowania. Przejawia się to we wzroście aktywów firmy, zamrożonych w należnościach u odbiorców.

W odniesieniu do przedstawionych parametrów kredytowania odbiorców wybór nie jest oczywisty. Nieznacznemu wzrostowi zysków towarzyszy wzrost ryzyka, które może być oceniane subiektywnie w zależności od charakteru kontrahenta i od doświadczeń w dotychczasowej współpracy.

14.3 Podejście inwestycyjne w wyborze polityki kredytowej

Celowość zmiany polityki kredytowania odbiorców można oceniać, stosując koncepcję wartości bieżącej netto (NPV). W tym podejściu decyzję o sprzedaży na kredyt traktuje się jako decyzję inwestycyjną. W bieżącym okresie wymaga ona wydatków, natomiast w późniejszym można się spodziewać wpływów z tego tytułu. Warunkiem powodzenia w stosowaniu tej metody jest obiektywna wycena zarówno wydatków, jak i wpływów. W analizie rozważa się jedynie **przyrosty**, tzn. dodatkowe wydatki i dodatkowe wpływy, spowodowane zmianą polityki kredytowej. Zważywszy, że środki angażuje się w bieżącym okresie, natomiast osiągnięcie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

korzyści jest odroczone w czasie, przyszłe korzyści należy wyrazić, uwzględniając wartość pieniądza w czasie. W tym celu przyszłe wpływy dyskontuje się stopą dyskontową równą kosztom obsługi kapitałów, z których korzysta firma. W podejściu inwestycyjnym nie jest istotna wielkość sprzedaży i koszty, ważne są natomiast realne wpływy i wydatki.

Decyzje kredytowe są rozpatrywane w krótko- i długoterminowej perspektywie. Zostały one rozważone w aspekcie:

- skutków finansowych wynikających z realizacji jednej transakcji kredytowej (kredyt kupiecki traktuje się jako inwestycję krótkoterminową),
- skutków długoterminowych, związanych z trwałą zmianą okresu kredytowania odbiorcy.

Kredyt kupiecki jako inwestycja krótkoterminowa

W podejściu tym każdą decyzję sprzedażową rozpatruje się osobno, jako wyodrębnioną decyzję inwestycyjną. Uzyskanie wpływów po pewnym czasie wymaga wcześniejszego zaangażowania środków finansowych. W firmie produkcyjnej konieczne jest poniesienie wydatków **zmiennych**, związanych z wytworzeniem produktów. Natomiast w firmie handlowej odpowiednio wcześniej są zakupywane towary. Wielkość zaangażowania finansowego jest wyrażona przez wartość zakupionych towarów. W ujęciu tym poza rozważaniami są koszty stałe, na które podejmujący decyzję nie ma w krótkim okresie wpływu. Niezależnie od konkretnych decyzji sprzedażowych koszty stałe muszą być poniesione. Istotę tego podejścia wyraża wzór:

$$\mathrm{NPV}_i = -C_i \cdot Q_i + \frac{P_i \cdot Q_i \cdot (1 - NN_i)}{(1 + k_i)^t},$$

gdzie:

NPV_i — wartość bieżąca netto z tytułu sprzedaży z odroczonym terminem płatności t dni, dla i-tej polityki kredytowej,
P_i — cena jednostkowa dla i-tej polityki kredytowej,
C_i — koszt jednostkowy zmienny (w firmie handlowej jest to wartość zakupionych towarów),
Q_i — liczba sprzedanych jednostek dla i-tej polityki kredytowej,
NN_i — udział należności nieściągalnych dla i-tej polityki kredytowej (w %),
k_i — dzienny koszt kapitału dla i-tej polityki kredytowej,
t — okres kredytowania w i-tej polityce kredytowej.

W bieżącym okresie firma angażuje swoje środki w koszty. W firmie produkcyjnej są to zmienne koszty wytworzenia, w firmie handlowej jest to wartość

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

zakupionych towarów. Koszty te, które są jednocześnie wydatkami, są proporcjonalne do wielkości jednostkowych kosztów zmiennych. Wpływów należy się spodziewać w późniejszym okresie, który wynika z umów sprzedaży lub z doświadczeń we współpracy z konkretnymi odbiorcami. Wpływy ze sprzedaży pomniejsza się o wielkość nieściągalnych należności. Nadwyżka, mierzona wartością NPV, odzwierciedla wartość bieżącą korzyści netto, powstałych dzięki sprzedaży. Warunki sprzedaży są do zaakceptowania, jeśli wartość bieżąca netto jest dodatnia. Spośród wielu wariantów polityki kredytowej wybiera się taki, który zapewnia największą wartość NPV.

Trudnością w rachunkach jest wyznaczenie kosztu kapitału (k). Jest to koszt pozyskania kapitałów pożyczkowych, jeśli firma korzysta z pożyczek. W sytuacji gdy firma finansuje się kapitałami własnymi, stopę (k) wyznaczamy jako koszt alternatywny utraconych dochodów z inwestycji, np. w krótkoterminowe papiery wartościowe.

Prezentowaną metodę ilustruje przykład 14.2.

Przykład 14.2

Spółka sprzedaje swoje produkty po cenie $P_0 = 80$ zł, z terminem płatności $t_0 = 30$ dni. Ilość sprzedanych produktów wynosi $Q_0 = 300$ szt. Koszty zmienne produkcji stanowią 80% ceny. Udział należności nieściągalnych stanowi $NN_0 = 6\%$ wielkości sprzedaży.

Należy rozważyć konsekwencje skrócenia okresu kredytowania do $t_1 = 20$ dni. Przewiduje się, że spowoduje to spadek sprzedaży do poziomu $Q_1 = 250$ szt. oraz spadek udziału należności nieściągalnych do poziomu $NN_1 = 3\%$. Zakłada się, że skrócenie okresu kredytowania prowadzi do zmniejszenia oczekiwanego poziomu należności nieściągalnych.

Rok obliczeniowy składa się z 365 dni. Niezależnie od przyjętej polityki kredytowania odbiorców koszt kapitału dla analizowanej firmy wynosi 24% rocznie.

Należy ocenić efektywność zmiany polityki kredytowania.

Kalkulacja dziennych kosztów kapitału (k)

Dla każdej przyjętej polityki kredytowej zapłata nastąpi z opóźnieniem, w przypadku starej z 30-dniowym, nowej — z 20-dniowym. Dlatego należy obliczyć dzienny koszt obsługi kapitału. Przy założeniu, że zmiany okresu kredytowania odbiorców nie mają wpływu na roczne procentowe koszty obsługi kapitału, dzienny koszt obsługi kapitału można w sposób uproszczony obliczyć na podstawie kosztu rocznego:

$$k_0 = k_1 = 24{,}00\%/365 = 0{,}24/365,$$

$$k_0 = k_1 = 0{,}0006575/\text{dzień}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Kalkulacja wartości bieżącej netto (NPV_0) dla dotychczasowej polityki kredytowej

Dotychczasowa polityka kredytowa charakteryzuje się następującymi parametrami:

$P_0 = 80$ zł,

$C_0 = 64$ zł,

$Q_0 = 300$ szt.,

$NN_0 = 6\%$,

$t_0 = 30$ dni,

$k_0 = 0{,}0006575$/dzień.

$$\mathrm{NPV}_0 = -C_0 \cdot Q_0 + \frac{P_0 \cdot Q_0 \cdot (1 - NN_0)}{(1 + k_0)^{t_0}},$$

$$\mathrm{NPV}_0 = -64 \cdot 300 + \frac{80 \cdot 300 \cdot (1 - 0{,}06)}{(1 + 0{,}0006575)^{30}} = -19\,200 + \frac{24\,000 \cdot 0{,}94}{1{,}019915} =$$

$$= -19\,200 + \frac{22\,560}{1{,}019915} = 2919{,}49 \text{ zł}.$$

Kalkulacja wartości bieżącej netto (NPV_1) dla nowej polityki kredytowej

Nowe zasady kredytowania odbiorców zmieniają wartości sprzedaży i poziom należności nieściągalnych.

$P_1 = 80$ zł,

$C_1 = 64$ zł,

$Q_1 = 250$ szt.,

$NN_1 = 3\%$,
$t_1 = 20$ dni,

$k_1 = 0{,}0006575$/dzień.

$$\mathrm{NPV}_1 = -64 \cdot 250 + \frac{80 \cdot 250 \cdot (1 - 0{,}03)}{(1 + 0{,}0006575)^{20}} = -16\,000 + \frac{20\,000 \cdot 0{,}97}{1{,}013232} =$$

$$= -16\,000 + \frac{19\,400}{1{,}013232} = 3146{,}65 \text{ zł}.$$

Jak wynika z przedstawionych obliczeń, zmiana polityki kredytowania odbiorców prowadzi do wzrostu wartości bieżącej netto z 2919,49 zł do 3146,65 zł. Dlatego też propozycję zmiany polityki kredytowej należy zaakceptować.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Prezentowane podejście można z powodzeniem wykorzystać w bardziej złożonych sytuacjach, np. sprzedaży ratalnej. W tym przypadku pierwotnemu zaangażowaniu finansowemu towarzyszy seria wpływów rozłożonych w dłuższym czasie. Poniesiony wydatek należy odnieść do sumy wartości bieżących przyszłych płatności.

Długoterminowe skutki zmiany polityki kredytowej

Podejście inwestycyjne można również wykorzystać w sytuacji, gdy początkowy wzrost środków finansowych zaangażowanych w należnościach powoduje trwały wzrost wielkości przychodów i wpływów ze sprzedaży. Zgodnie z tym podejściem zakłada się, że początkowy wydatek inwestycyjny w środki obrotowe, tj. w przyrost należności, spowoduje trwałe zwiększenie wpływów. Korzyści powstałe dzięki inwestycji obejmują dodatkowe wpływy uzyskane dzięki dogodniejszym warunkom sprzedaży. Zakłada się, że te dodatkowe wpływy (CF_t) będą osiągane w kolejnych okresach (np. latach) w sposób trwały. Będą miały charakter annuitetowy (renty wiecznej). Ich wartość bieżącą przedstawia formuła:

$$\text{Dodatkowe wpływy} = \frac{CF_t}{k}.$$

W formule na NPV początkowemu wydatkowi (CF_0) przeciwstawia się sumę wartości bieżącej korzyści annuitetowych:

$$\text{NPV} = -CF_0 + \frac{CF_t}{k},$$

gdzie:

CF_0 — początkowy wydatek inwestycyjny związany ze zmianą polityki kredytowej,

CF_t — dodatkowe okresowe (np. roczne) wpływy wynikające ze zmiany polityki kredytowej (w okresie t),

k — koszt obsługi kapitału w okresie (np. w roku).

Początkowy wydatek inwestycyjny obejmuje jedynie **dodatkowe** wydatki poniesione na zwiększenie stanu należności. Odnoszą się one do kosztów zmiennych, związanych ze wzrostem należności. Przy założeniu, że udział kosztów zmiennych w sprzedaży jest równy V, koszty zmienne (roczne) wynoszą:

$$V \cdot S.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Oznaczając okres ściągania należności jako OSN, można zapisać, że zaangażowanie stałe w należnościach jest odwrotnie proporcjonalne do wskaźnika obrotu należnościami, tj. do czynnika:

$$365/OSN.$$

Po przekształceniu zaangażowanie kosztów zmiennych w należnościach jest proporcjonalne do odwrotności wskaźnika obrotu należnościami, tzn. zaangażowanie jest proporcjonalne do czynnika:

$$OSN/365.$$

Odpowiednio, wydatek inwestycyjny (CF_0) jest iloczynem dwóch wymienionych czynników, tj.: ($V \cdot S$) oraz (OSN/365). Wydatek ten jest określony wzorem:

$$CF_0 = (V \cdot S) \cdot (OSN/365),$$

gdzie:
V — udział kosztów zmiennych w sprzedaży (w %),
S — przychody ze sprzedaży w roku,
OSN — okres kredytowania odbiorców (okres ściągania należności).

Jak widać, w formule nie występują koszty stałe, gdyż ich wielkość nie zależy od bieżących decyzji firmy. Koszty i wydatki stałe nie tworzą przyrostowych przepływów pieniężnych.

Wielkość korzyści (CF_t), tj. dodatkowych wpływów pieniężnych powstałych z inwestycji w należności, jest określona wzorem:

$$CF_t = [(S - S \cdot V) - S \cdot NN - DN] \cdot (1 - T),$$

gdzie:
NN — udział należności nieściągalnych w sprzedaży (w %),
DN — dodatkowe wydatki związane ze ściąganiem należności,
T — stopa podatku dochodowego,
pozostałe oznaczenia — jak wyżej.

Wielkość korzyści wyraża różnica między przychodami ze sprzedaży (S) a sumą kosztów zmiennych ($S \cdot V$), strat na należnościach nieściągalnych ($S \cdot NN$) i dodatkowych kosztów obsługi należności (DN). W formule tej nie uwzględnia się kosztów stałych. W bieżącym okresie firma nie ma wpływu na ich wielkość. Przy stosowaniu zarówno dotychczasowej, jak i nowej polityki kredytowej koszty stałe pozostają niezmienne.

Jeżeli wartość bieżąca netto (NPV) jest większa od zera, to dana polityka prowadzi do wzrostu wartości firmy. Spośród wielu wariantów polityki wybiera się taki, który daje największą wartość NPV.

Sposób wykorzystania tego podejścia jest podany w przykładzie 14.3. Rozważa się w nim wybór odbiorców, którym oferuje się różne warunki kredytowania. Ponadto zakłada się, że współpraca z nimi charakteryzuje się różnym poziomem ryzyka.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 14.3

Firma kwalifikuje swoich odbiorców do dwóch grup ryzyka: A o niższym i B o wyższym poziomie ryzyka.

Charakterystyka współpracy	Odbiorca A	Odbiorca B
Okres kredytowania (OSN)	30 dni	60 dni
Przychody ze sprzedaży (S)	400 000 zł	550 000 zł
Udział należności nieściągalnych (NN)	4%	7%
Dodatkowe koszty ściągania należności (DN)	15 000 zł	22 000 zł
Wymagana roczna stopa zwrotu (k)	18%	22%

Koszty zmienne stanowią 75% wielkości sprzedaży. Stopa podatku dochodowego wynosi $T = 34\%$. W przykładzie przyjęto założenie, że dwie grupy odbiorców: A i B, są kredytowane na różną liczbę dni. Odpowiada to różnym wielkościom sprzedaży. Te dwie grupy odbiorców charakteryzują się różnym ryzykiem, co wiąże się z różnymi wymaganymi stopami zwrotu (k_A) i (k_B). Ryzyko współpracy z tymi dwiema grupami odbiorców można ocenić, stosując podejście jakościowe zbliżone do wcześniej przedstawionej metody „5C".

Należy ocenić efektywność każdej polityki kredytowej adresowanej do tych dwóch grup odbiorców.

Rozwiązanie

Wielkość inwestycji w należności wyraża wzór:

$$CF_0 = V \cdot S \cdot (\text{OSN}/365).$$

Wielkość korzyści z inwestycji wynosi:

$$CF_t = [(S - S \cdot V) - S \cdot NN - DN] \cdot (1 - T).$$

Przy założeniu, że korzyści z tytułu współpracy z odbiorcami mają charakter trwały, efektywność polityki określa się na podstawie kryterium NPV:

$$\text{NPV} = -CF_0 + \frac{CF_t}{k}.$$

Ocena polityki wobec grupy A

Dodatkowe wydatki inwestycyjne, tj. wielkość zaangażowania w kosztach:

$$CF_{0A} = -0{,}75 \cdot 400\,000 \cdot (30/365) = -300\,000 \cdot 0{,}082192 = -24\,658 \text{ zł}.$$

Ocena wpływów przyrostowych:

$$CF_{tA} = [400\,000 \cdot (1 - 0{,}75) - 400\,000 \cdot 0{,}04 - 15\,000] \cdot (1 - 0{,}34) = 45\,540 \text{ zł}.$$

Wartość bieżąca netto (wymagana stopa zwrotu, tj. stopa dyskontowa, jest równa $k_A = 18\%$):

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{NPV}_\text{A} = -24\,658 + \frac{45\,540}{0{,}18} = 228\,342 \text{ zł.}$$

Ocena polityki wobec grupy B

Dodatkowe wydatki inwestycyjne, tj. wielkość zaangażowania w kosztach:

$$CF_{0\text{B}} = -0{,}75 \cdot 550\,000 \cdot (60/365) = -67\,808 \text{ zł.}$$

Przyrostowe wpływy:

$$CF_{t\text{B}} = (550\,000 - 550\,000 \cdot 0{,}75 - 550\,000 \cdot 0{,}07 - 22\,000) \cdot (1 - 0{,}34) = 50\,820 \text{ zł.}$$

Wartość bieżąca netto (wymagana stopa zwrotu, tj. stopa dyskontowa, jest równa $k_\text{B} = 22\%$):

$$\text{NPV}_\text{B} = -67\,808 + \frac{50\,820}{0{,}22} = 163\,192 \text{ zł.}$$

Polityka kredytowa wobec grupy A odbiorców jest bardziej efektywna, gdyż daje większą wartość NPV. Tworzy większe przyrosty wartości firmy.

14.4 Monitoring należności

Duża część aktywów firmy jest zaangażowana w należnościach. Są to aktywa, nad którymi firma nie sprawuje pełnej kontroli. Taka sytuacja może doprowadzić do utraty płynności, do powstania trudności finansowych, które w krańcowych warunkach mogą spowodować upadłość firmy. Dlatego też stan należności powinien być monitorowany. Systemowi monitorowania można postawić wiele wymagań:

- Wszelkie zmiany terminów płatności powinny być rejestrowane we wskaźnikach opisujących należności. Odchylenia, tj. zmiany wartości wskaźników, powinny się pojawić, gdy występuje przyczyna wyrażająca się zmianą okresów kredytowania czy też stanu należności. Odchylenia obserwowane w odpowiednich wskaźnikach nie powinny się pojawiać, jeżeli nie wystąpiły przyczyny.
- Monitoring umożliwia obserwacje odchyleń od założeń przyjętych w planie. Daje on podstawę do oceny przyczyn odchyleń. Dzięki temu można się doszukiwać przyczyn niepowodzeń i modyfikować założenia planu współpracy z odbiorcami.
- Metoda monitorowania powinna być zrozumiała i łatwa do wdrożenia przez służby finansowe i marketingowe firmy. Interpretacja wskaźników powinna być prosta i przejrzysta.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wnioski

Z finansowego punktu widzenia skutki decyzji kredytowych w sposób najbardziej pełny odzwierciedla model inwestycyjny, uwzględniający przepływy środków pieniężnych, wartość pieniądza w czasie oraz ryzyko. Przy stosowaniu tego podejścia napotyka się następujące trudności:

- z wyceną przepływów środków pieniężnych związanych z daną decyzją sprzedażową, gdyż wymaga ona obiektywnej wyceny wydatków i wpływów, powodowanych daną decyzją kredytową; w sprawozdawczości księgowej są dostępne informacje o kosztach; należy je skorygować do poziomu przepływów pieniężnych;
- z wyceną okresowej (np. dziennej) stopy dyskontowej, zwłaszcza że może się ona zmieniać w kolejnych okresach, zmieniają się bowiem rynkowe możliwości zaciągania pożyczek; stopę dyskontową, określającą wymaganą stopę zwrotu, można również różnicować w zależności od oceny poziomu ryzyka współpracy z daną grupą kontrahentów.

Prezentowane ilościowe podejście inwestycyjne powinno być uzupełnione analizą opisową, jakościową (np. „5C''). Pozwala to względnie precyzyjnie oszacować parametry rachunku, takie jak koszt kapitału lub wymagana stopa zwrotu.

Decyzja o udzieleniu kredytu kupieckiego wymaga rozważenia w szerokim kontekście jego wpływu na różne obszary, w których działa firma. W miarę możliwości skutki te powinny być wycenione w pieniądzu. Należy zaznaczyć, że finansowe metody oceny polityki kredytowej nie mogą stanowić jedynego kryterium wyboru sposobu kredytowania. Stanowią one jednak dogodne, uzupełniające narzędzie, ułatwiające ocenę i optymalizację decyzji w zakresie kredytowania.

Pytania i problemy

1. Przedstaw podstawowe różnice między kredytem bankowym i kredytem handlowym (kupieckim).
2. Podaj konsekwencje wydłużenia okresu kredytowania odbiorców.
3. Omów warunki kredytu kupieckiego.
4. Omów podstawowe korzyści kredytu kupieckiego.
5. Przedstaw sposoby analizy należności nieściągalnych.
6. Przedstaw istotę podejścia inwestycyjnego w kształtowaniu warunków kredytu kupieckiego.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 14.1

Obecnie firma sprzedaje swoje produkty za gotówkę i realizuje sprzedaż w wysokości 100 000 zł. Rozważa się również wprowadzenie sprzedaży z odroczonym terminem płatności. Z analiz wynika, że jeżeli firma zaoferuje 30-dniowy kredyt, to roczna sprzedaż wzrośnie do 105 000 zł. Dla 60-dniowego kredytu sprzedaż ma wzrosnąć do 115 000 zł. Korzyści te będą miały stały charakter w czasie (perpetuity). Nie przewiduje się należności nieściągalnych. Koszt kapitału wynosi 25% rocznie. Koszty zmienne stanowią 80% sprzedaży. Stopa podatku dochodowego $T = 80\%$.

Dokonaj wyboru optymalnej polityki kredytowania odbiorców.

Zadanie 14.2

Rozwiąż zadanie 14.1, zakładając, że w firmie zostały zmienione warunki pozyskiwania kapitału. W nowych warunkach koszt kapitału zmniejszył się do 18%.

Zadanie 14.3

Firma rozważa zmianę sposobu kredytowania odbiorców jednego ze swoich produktów. Przewiduje się trzyletni okres ,,życia'' produktu na rynku. Sprzedaż za ostatni rok wynosiła 800 000 zł. Obecnie firma kredytuje swoich odbiorców na 30 dni. Należności nieściągalne stanowią 2% sprzedaży.

W najbliższym roku przewiduje się wzrost sprzedaży do 1 000 000 zł. Jeżeli warunki sprzedaży zostaną utrzymane, firma planuje w drugim roku dokonać zakupów aktywów za kwotę 40 000 zł. Wartość końcowa (likwidacyjna) tych aktywów wynosi 15 000 zł.

Gdyby okres kredytowania odbiorców został wydłużony do 45 dni, to można oczekiwać wzrostu sprzedaży do 1 100 000 zł. Nastąpi również wzrost poziomu należności nieściągalnych do 4%. W takiej sytuacji przewiduje się również dokonanie niezbędnych nakładów inwestycyjnych już w pierwszym roku w kwocie 60 000 zł. Wartość końcowa (likwidacyjna) tych aktywów wyniesie 25 000 zł.

Niezależnie od bieżącej polityki kredytowej w kolejnych latach nastąpi wzrost sprzedaży o 15% rocznie.

Koszty zmienne stanowią 75% wielkości sprzedaży. Zapasy są utrzymane na poziomie 10% wartości sprzedaży. Koszt kapitału wynosi 25%. Stopa opodatkowania podatkiem dochodowym jest równa 30%. W firmie stosuje się liniową metodę amortyzacji środków trwałych.

Rozważ skutki ekonomiczne zmiany polityki kredytowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zadanie 14.4

Spółka ABC S.A. planuje zwiększyć swój udział w rynku sprzętu sportowego. Firma rozważa dwa warianty działania, związane z różną polityką kredytowania odbiorców.

W pierwszym wariancie:

- planowany okres kredytowania odbiorców ma wynieść 20 dni,
- wielkość sprzedaży ma wynieść 30 000 000 zł w roku,
- poziom należności nieściągalnych wyniesie 3% wielkości sprzedaży,
- dodatkowe koszty związane z egzekwowaniem należności będą równe 100 000 zł w roku.

W drugim wariancie:

- planowany okres kredytowania odbiorców ma wynieść 60 dni,
- wielkość sprzedaży ma wynieść 35 000 000 zł w roku,
- poziom należności nieściągalnych wyniesie 5% wielkości sprzedaży,
- dodatkowe koszty związane z egzekwowaniem należności będą równe 300 000 zł w roku.

Koszty zmienne stanowią 65% przychodów ze sprzedaży. Stopa opodatkowania podatkiem dochodowym jest równa 30%. W analizowanej firmie koszt kapitału wynosi 25%.

Korzystając z podejścia wartości bieżącej netto, wybierz sposób kredytowania korzystniejszy dla sprzedawcy.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

15

Zarządzanie zobowiązaniami krótkoterminowymi

15.1 Wybór krótkoterminowych źródeł finansowania

Zapewnienie odpowiednich źródeł finansowania dla realizacji procesu gospodarczego warunkuje utrzymanie płynności finansowej firmy. W miarę upływu czasu potrzeby w tym zakresie się zmieniają. Wraz ze wzrostem firmy, mierzonym wielkością sprzedaży i sumą aktywów, wzrasta zapotrzebowanie na środki finansowe.

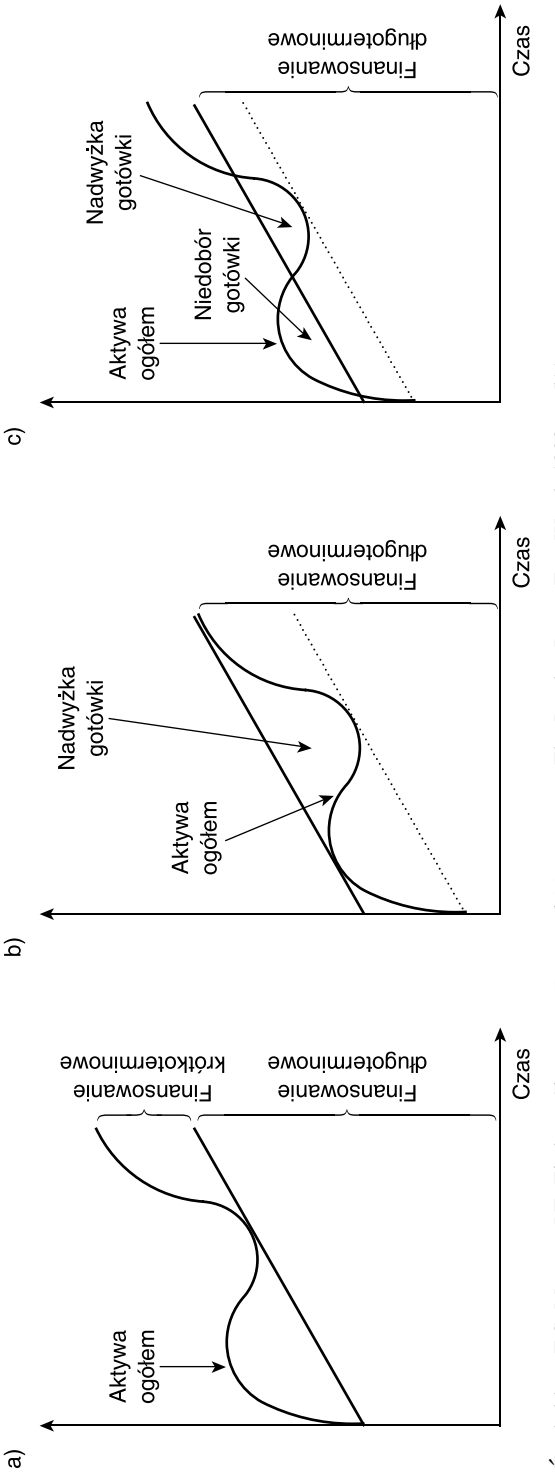
Potrzeby finansowe zmieniają się zależnie od skali aktywności firmy i wielkości popytu. Te coraz większe potrzeby są w części finansowane wzrastającymi zobowiązaniami długoterminowymi oraz „spontanicznie'' rosnącymi zobowiązaniami krótkoterminowymi. W przejściowych okresach tworzy się nadwyżka środków pieniężnych, która może być zainwestowana w krótkoterminowe papiery wartościowe. Firma może pokrywać swoje zobowiązania, stosując różne strategie finansowe zarządzania składnikami aktywów obrotowych i zobowiązaniami krótkoterminowymi: agresywną (ryzykowną), konserwatywną (ostrożną) lub umiarkowaną. Przedstawia to odpowiednio rysunek 15.1 a), b), c).

W przypadku realizacji **strategii agresywnej** (rysunek 15.1a), czyli ryzykownej, firma pokrywa swoje przejściowe niedobory, zaciągając krótkoterminowe zobowiązania. Działa w ten sposób w warunkach podwyższonego ryzyka, związanego z zagrożeniem utratą zdolności do spłaty zobowiązań krótkoterminowych. Płynność utrzymuje się na niskim poziomie.

Realizując **strategię konserwatywną** (rysunek 15.1b), czyli ostrożną, firma osiąga przejściowe nadwyżki środków finansowych, które inwestuje w krótkoterminowe papiery wartościowe. Płynność utrzymuje się na wysokim poziomie. Realizacji tej strategii towarzyszą zwykle wyższe koszty.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 15.1
Strategie finansowania



Źródło: T.S. Maness, J.T. Zietlow, *Short-term Financial Management*, The Dryden Press, Fort Worth 1998, s. 511.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Strategia umiarkowana (rysunek 15.1c), jak nazwa wskazuje, jest strategią pośrednią, łączącą wady i zalety dwóch poprzednich.

Wybór strategii finansowania jest uzależniony od przewidywań co do zmienności zapotrzebowania na środki finansowe oraz relacji między kosztami krótko- i długoterminowych źródeł finansowania.

W praktyce krótkoterminowe źródła finansowania mogą służyć finansowaniu długoterminowemu. Przykładowo, pożyczki krótkoterminowe mogą być odnawiane (rolowane) w sposób cykliczny, na następne krótkie okresy. W podobny sposób traktuje się zobowiązania wobec dostawców, czyli kredyt kupiecki. Dostawcy finansują odbiorców kredytem odnawialnym. Spłacie poprzedniej dostawy towarzyszy dostawa następna.

Finansowaniu potrzeb krótkoterminowych mogą służyć m.in. następujące źródła:

- krótkoterminowe kredyty bankowe (i inne pożyczki krótkoterminowe),
- krótkoterminowe papiery dłużne (np. weksle),
- faktoring,
- zobowiązania wobec dostawców (kredyt kupiecki).

Firma, korzystając z tak różnych źródeł, powinna dążyć do optymalizacji swojego zadłużenia przez minimalizację kosztów finansowania. Decydując się na określony sposób finansowania swoich krótkoterminowych potrzeb, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

1. Możliwy do zaakceptowania **poziom ryzyka** związanego ze sposobem finansowania. Ryzyko dotyczy zmienności stopy oprocentowania pożyczek. Wybór w tym zakresie zależy od przyjętej strategii zarządzania, bardziej lub mniej ryzykownej.
2. **Efektywny koszt** finansowania. Należy rozpatrzyć koszty bezpośrednie określonego źródła finansowania oraz przyszłe koszty, np. utraconych możliwości. Przykładowo, skorzystanie z droższego kredytu bankowego umożliwia prowadzenie działalności gospodarczej w przyszłości. Oparcie działalności gospodarczej jedynie na kredycie kupieckim może prowadzić do finansowania współpracy związanej tylko z danym dostawcą. W ten sposób może być ograniczona swoboda w podejmowaniu decyzji i swoboda wyboru innych dostawców.
3. **Dostępność** określonego źródła finansowania. Chodzi tu o dostępność kwot w określonych momentach w przyszłości, w sytuacji braku środków.
4. **Elastyczność** źródeł finansowania. Należy zwrócić uwagę na możliwości przełożenia spłaty zobowiązań i możliwości pozyskania dodatkowych środków. Istotna jest łatwość dopasowania danego źródła do zmieniającej się sytuacji w przyszłości. Ważne jest nastawienie wierzyciela w tym względzie, jego chęć pomocy dłużnikowi.

Sposób optymalizacji krótkoterminowych źródeł finansowania z punktu widzenia minimalizacji kosztów jest przedstawiony w przykładzie 15.1.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przykład 15.1

Potrzeby finansowe firmy w trzech kolejnych miesiącach wynoszą (w zł):

styczeń 700 000,
luty 1 200 000,
marzec 1 100 000.

Dostępne w tych miesiącach źródła finansowania i ich efektywny roczny koszt są przedstawione w tablicy 15.1.

Tablica 15.1
Dostępne źródła finansowania

	Odsetki	Styczeń	Luty	Marzec
Kredyt bankowy	24,00%	150 000	100 000	100 000
Dostawca A	18,00%	230 000	260 000	290 000
Dostawca B	14,00%	450 000	550 000	300 000
Pożyczkodawca	30,00%	250 000	500 000	700 000

Między tymi źródłami nie występują żadne związki. Każde z nich ma jednakowy wpływ na utrzymanie płynności finansowej. Termin spłaty każdej pożyczki wynosi jeden miesiąc.

Rozwiązanie

Sposób optymalizacji wyboru źródeł finansowania jest zawarty w tablicy 15.2. Planując źródła finansowania, firma sięga przede wszystkim po źródła o najniższych kosztach. Ważony koszt finansowania w okresie jest obliczany na podstawie koncepcji średniego ważonego kosztu kapitału (WACC)[1]. Koszty te w kolejnych miesiącach są równe:

$$WACC_{styczeń} = 14{,}00\% \cdot 0{,}3286 + 18{,}00\% \cdot 0{,}6429 + 24{,}00\% \cdot 0{,}0286 = 16{,}86\%,$$

$$WACC_{luty} = 14{,}00\% \cdot 0{,}2167 + 18{,}00\% \cdot 0{,}4583 + 24{,}00\% \cdot 0{,}0833 +$$
$$+ 30{,}00\% \cdot 0{,}2417 = 20{,}53\%,$$

$$WACC_{marzec} = 14{,}00\% \cdot 0{,}2636 + 18{,}00\% \cdot 0{,}2727 + 24{,}00\% \cdot 0{,}0909 +$$
$$+ 30{,}00\% \cdot 0{,}3727 = 21{,}96\%.$$

Ze względu na większe potrzeby finansowe, w kolejnych miesiącach firma musi sięgać po coraz droższe źródła finansowania. Ważony koszt kapitału rośnie z 16,86% w styczniu do 20,53% w lutym, aby osiągnąć 21,96% w marcu.

[1] Istota średniego ważonego kosztu kapitału (WACC) została przedstawiona w podrozdziale 9.4.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 15.2
Planowanie krótkoterminowych źródeł finansowania

Styczeń	Koszt	Osiągalne źródła (w zł)	Początkowe potrzeby (w zł)	Wykorzystanie (w zł)	Udział w finansowaniu	Ważony koszt kapitału
Dostawca A	14,00%	230 000	700 000	230 000	32,86%	4,60%
Dostawca B	18,00%	450 000	470 000	450 000	64,29%	11,57%
Kredyt	24,00%	150 000	20 000	20 000	2,86%	0,69%
Pożyczka	30,00%	250 000				
Ogółem				700 000	100,00%	**16,86%**

Luty	Koszt	Osiągalne źródła (w zł)	Początkowe potrzeby (w zł)	Wykorzystanie (w zł)	Udział w finansowaniu	Ważony koszt kapitału
Dostawca A	14,00%	260 000	1 200 000	260 000	21,67%	3,03%
Dostawca B	18,00%	550 000	940 000	550 000	45,83%	8,25%
Kredyt	24,00%	100 000	390 000	100 000	8,33%	2,00%
Pożyczka	30,00%	500 000	290 000	290 000	24,17%	7,25%
Ogółem				1 200 000	100,00%	**20,53%**

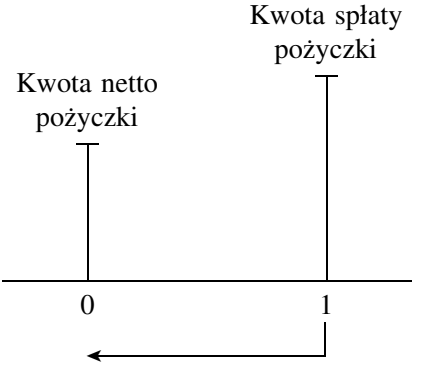
Marzec	Koszt	Osiągalne źródła (w zł)	Początkowe potrzeby (w zł)	Wykorzystanie (w zł)	Udział w finansowaniu	Ważony koszt kapitału
Dostawca A	14,00%	290 000	1 100 000	290 000	26,36%	3,69%
Dostawca B	18,00%	300 000	810 000	300 000	27,27%	4,91%
Kredyt	24,00%	100 000	510 000	100 000	9,09%	2,18%
Pożyczka	30,00%	700 000	410 000	410 000	37,27%	11,18%
Ogółem				1 100 000	100,00%	**21,96%**

15.2
Krótkoterminowy kredyt bankowy

Krótkoterminowe kredyty bankowe występują w formie kredytu obrotowego lub kredytu w rachunku bieżącym (tzw. linii kredytowej). Mogą one być zabezpieczone lub niezabezpieczone. Przedmiotem zabezpieczenia są środki trwałe lub składniki aktywów obrotowych, takie jak zapasy i należności. Zależnie od warunków umowy stopa procentowa może być stała lub zmienna. W przypadku gdy jest ona zmienna, określa się zasady, według których to oprocentowanie będzie się zmieniać. W standardowej umowie kredytowej ustala się: kwotę kredytu, stopę oprocentowania, terminy spłaty i harmonogram obsługi kredytu w części kapitałowej i odsetkowej. Ponadto określa się zabezpieczenia kredytu oraz inne istotne warunki. Te inne warunki, m.in. prowizje, kaucje, opłaty administracyjne, opłaty za przyjęcie wniosku, prowadzą do zmniejszenia kwoty netto, pozyskiwanej przez pożyczkobiorcę.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W przypadku spłaty pożyczek jednookresowych rozwiązanie problemu wyznaczania kosztu można przedstawić na schemacie z wykorzystaniem osi czasu.



Efektywny koszt pożyczki (r_{ef}) wyraża się wzorem:

$$r_{ef} = \frac{\text{Kwota spłaty pożyczki} - \text{Kwota netto pożyczki}}{\text{Kwota netto pożyczki}} \cdot 100\%.$$

Kalkulacja kosztów kredytu dla różnych wariantów spłaty jest przedstawiona w przykładzie 15.2.

Przykład 15.2

Firma pożycza kwotę 100 000 zł na jeden rok. Odsetki wynoszą 14% rocznie. Spłata podstawowej części kapitału zostanie dokonana pod koniec pierwszego roku.

Należy określić koszt pożyczki finansującej przedsięwzięcie, zakładając różne warunki:

1. Pełna kwota kapitału oraz odsetki są spłacane pod koniec roku.
2. Pełna kwota kapitału jest spłacana pod koniec roku oraz odsetki na początku okresu.
3. Pełna kwota kapitału oraz odsetki są spłacane pod koniec roku, natomiast prowizja w wysokości $k_p = 2\%$ na początku okresu.
4. Pełna kwota kapitału oraz odsetki są spłacane pod koniec roku. Bank wymaga zamrożenia na nieoprocentowanym rachunku bankowym zabezpieczenia w wysokości $k_b = 10\%$.
5. Pełna kwota kapitału jest spłacana pod koniec roku oraz odsetki na początku okresu. Bank wymaga zamrożenia na nieoprocentowanym rachunku bankowym kaucji w wysokości $k_b = 10\%$.
6. Spłata kredytu w części kapitałowej i odsetkowej zostanie dokonana w dwunastu stałych miesięcznych płatnościach. Suma kapitału i odsetek wynosi

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

100 000 zł plus odsetki 14 000 zł. Razem 114 000 zł będzie spłacane w dwunastu miesięcznych ratach po 9500 zł.

Rozwiązanie

1. Na początku okresu pożyczkobiorca pozyskuje kapitał w wysokości 100 000 zł. Pod koniec pierwszego okresu spłaca 114 000 zł (rata 100 000 zł wraz z odsetkami 14 000 zł).

$$r_{ef} = \frac{114\,000 - 100\,000}{100\,000} \cdot 100\% = 14{,}00\%.$$

2. Kwota pożyczki jest pomniejszana o wielkość odsetek zapłaconych z góry. Pożyczkobiorca pozyskuje na początku okresu kwotę pożyczki netto w wysokości 86 000 zł (nominalna kwota pożyczki 100 000 zł minus odsetki płacone z góry, tj. 14 000 zł). Pod koniec okresu spłaca całą ratę kapitałową w wysokości 100 000 zł.

$$r_{ef} = \frac{100\,000 - 86\,000}{86\,000} \cdot 100\% = 16{,}28\%.$$

3. Na początku okresu pożyczkobiorca otrzymuje kwotę netto pożyczki w wysokości 98 000 zł (nominalna kwota pożyczki 100 000 zł jest pomniejszona o wielkość zapłaconej prowizji w wysokości 2000 zł). Pod koniec okresu spłaca 114 000 zł (tj. cały kapitał 100 000 zł oraz odsetki w wysokości 14 000 zł).

$$r_{ef} = \frac{114\,000 - 98\,000}{98\,000} \cdot 100\% = 16{,}33\%.$$

4. Na początku okresu pożyczkobiorca pozyskuje 90 000 zł (kwota pożyczki w wysokości 100 000 zł zostaje pomniejszona o wielkość zabezpieczenia w wysokości 10 000 zł). Pod koniec okresu pożyczkobiorca spłaca 104 000 zł (spłaca 100 000 zł kapitału oraz 14 000 zł odsetek, jednocześnie odzyskując zabezpieczoną kwotę 10 000 zł; dlatego też efektywny wydatek pod koniec okresu wynosi 104 000 zł).

$$r_{ef} = \frac{104\,000 - 90\,000}{90\,000} \cdot 100\% = 15{,}56\%.$$

5. Na początku okresu pożyczkobiorca otrzymuje kwotę netto w wysokości 76 000 zł (nominalna kwota pożyczki 100 000 zł jest pomniejszona o wielkość zapłaconych z góry odsetek 14 000 zł i wielkość kaucji 10 000 zł). Pod koniec okresu spłaca 90 000 zł (kwota kapitału 100 000 zł jest pomniejszona o wielkość odzyskanej kaucji 10 000 zł; dlatego też efektywna płatność końcowa wynosi 90 000 zł).

$$r_{ef} = \frac{90\,000 - 76\,000}{76\,000} \cdot 100\% = 18{,}42\%.$$

6. Zadłużenie będzie spłacane pod koniec kolejnych okresów miesięcznych. Poziom zadłużenia będzie spadał z początkowego 100 000 zł do zera na koniec

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

dwunastego miesiąca. Dlatego też w przybliżeniu można przyjąć, że przeciętny w ciągu roku poziom zadłużenia będzie równy 50 000 zł. W tej sytuacji przybliżony roczny koszt pożyczki wyraża się wzorem:

$$r_{ef} = \frac{\text{Odsetki}}{\text{Przeciętny poziom zadłużenia}} \cdot 100\%,$$

$$r_{ef} = \frac{14\,000}{50\,000} \cdot 100\% = 28{,}00\%.$$

Bardziej precyzyjnie koszt pożyczek można obliczyć na podstawie równania:

$$100\,000 = \frac{9500}{(1+r)^1} + \frac{9500}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{9500}{(1+r)^{12}},$$

gdzie:
r — okresowy, tj. w tym przypadku miesięczny, koszt kapitału.

Zgodnie z tym równaniem na początku okresu pożyczkobiorca pozyskuje kwotę 100 000 zł. W kolejnych 12 miesiącach ponosi płatności po 9500 zł:

$$100\,000 - \frac{9500}{(1+r)^1} - \frac{9500}{(1+r)^2} - \ldots - \frac{9500}{(1+r)^{12}} = 0$$

lub w innej postaci:

$$100\,000 - \sum_{i=1}^{12} \frac{9500}{(1+r)^i} = 0.$$

Równanie to rozwiązuje się, szukając wewnętrznej stopy zwrotu (r = IRR). Rozwiązanie można znaleźć, posługując się arkuszem kalkulacyjnym Excel.

$$\text{IRR} = 2{,}08\%.$$

Jest to stopa właściwa dla okresu, w którym są dokonywane płatności, tj. dla jednego miesiąca. Zakładając powtarzalność miesięcznych płatności, równoważną roczną stopę (r_{ear}) wyznacza się ze wzoru:

$$r_{ear} = (1 + \text{IRR})^{12} - 1,$$

$$r_{ear} = (1 + 0{,}0208)^{12} - 1 = 0{,}2802 = 28{,}02\%.$$

Obliczony w ten sposób koszt kredytu jest nieznacznie wyższy od wyznaczonego w sposób przybliżony.

W każdym z sześciu analizowanych wariantów odsetki są równe i wynoszą 14%. Jednocześnie w każdym z tych wariantów stawiano do dyspozycji różne kwoty pożyczek po różnych kosztach. Efektywne koszty zawierają się w przedziale od 14,00% do 28,02%. Pozyskana kwota pożyczki netto mieści się w przedziale od 50 000 zł do 100 000 zł.

Jak wynika z powyższych rachunków, koszt pożyczki (kredytu) jedynie w części jest uzależniony od wielkości odsetek. Również inne obciążenia, takie jak prowizje,

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

kaucje, opłaty administracyjne, zwiększają efektywne koszty. Obliczając je, należy wyjaśnić, od jakiej podstawy są naliczane wielkości procentowe. Jeśli płatności te są ponoszone z góry, to zmniejszają kwotę netto pożyczki.

Kredyt w rachunku bieżącym polega na oddaniu do dyspozycji przez bank określonej kwoty pieniężnej. Kredytobiorca ponosi z tego tytułu wiele płatności. Proporcjonalnie do przyznanej kwoty jest płacona prowizja. Natomiast odsetki są naliczane i spłacane jedynie wówczas, gdy firma realnie skorzystała z kredytu. Kredyt w tej formie jest bardzo korzystny dla firm, które nie są w stanie dokładnie przewidzieć swoich potrzeb finansowych. Kwoty oddane do dyspozycji w linii kredytowej służą zapewnieniu płynności w razie wystąpienia nieprzewidzianych trudności finansowych. W sposób pozabilansowy poprawiają płynność.

Udzielanie kredytu w rachunku bieżącym stanowi dla banku pewne utrudnienie. Musi on bowiem utrzymywać rezerwy środków, nie mając pewności, że firma z nich skorzysta. Dlatego też to źródło finansowania jest przeznaczone dla najlepszych klientów banku, o dobrej historii kredytowej. Uproszczony sposób liczenia kosztu kredytu w rachunku bieżącym przedstawiono w przykładzie 15.3.

Przykład 15.3

Bank ZYX otworzył linię kredytową firmie BETA. Czas obowiązywania linii wynosi jeden kwartał (tj. 91 dni). Kwota linii wynosi 3 000 000 zł. Odsetki od efektywnie zaciągniętego kredytu mają wynieść 14% rocznie. Prowizja od otwartej linii kredytowej jest równa 0,75% i jest płacona na początku kwartału. Spłata odsetek zostanie dokonana na koniec każdego miesiąca. Kapitał zostanie spłacony w miarę posiadania nadwyżek przez firmę.

Przewiduje się, że w ciągu pierwszych 30 dni zapotrzebowanie na kredyt wyniesie 75% kwoty linii. W ciągu następnych 61 dni wzrośnie do 80% kwoty otwartej linii.

Należy obliczyć efektywny koszt skorzystania z linii kredytowej w ciągu 3 miesięcy (tj. 91 dni).

Rozwiązanie

Zostanie przedstawiony przybliżony sposób kalkulacji kosztów linii kredytowej.

Kwota kredytu:

Pierwsze 30 dni: 75,00% · 3 000 000 zł = 2 250 000 zł.
Kolejne 61 dni: 80,00% · 3 000 000 zł = 2 400 000 zł.

Średnia w okresie kwota kredytu (średnia ważona wielkość kredytu):

$$\text{Przeciętna kwota kredytu} = 2\,250\,000 \cdot \frac{30}{91} + 2\,400\,000 \cdot \frac{61}{91} \cdot$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Przeciętna kwota kredytu = 741 758,24 + 1 608 791,21.

Przeciętna kwota kredytu = 2 350 549,45 zł.

Prowizja płacona na początku okresu:

$$0{,}75\% \cdot 3\,000\,000 \text{ zł} = 22\,500 \text{ zł}.$$

Efektywna średnia w okresie kwota kredytu (po odjęciu wstępnej prowizji):

Przeciętna kwota kredytu – Prowizja = 2 350 549,45 – 22 500 = 2 328 049,45 zł.

Odsetki:

Pierwsze 30 dni:	$14{,}00\% \cdot (30/365) \cdot 2\,250\,000$ zł =	25 890,41 zł
Kolejne 61 dni:	$14{,}00\% \cdot (61/365) \cdot 2\,400\,000$ zł =	56 153,42 zł
Koszty odsetek razem		82 043,83 zł

Koszty finansowe razem:

Koszty odsetek + Prowizja = 82 043,83 + 22 500 = 104 543,83 zł.

Koszt kredytu w ciągu 91 dni:

$$r_{ef} = \frac{104\,543{,}83}{2\,328\,049{,}45} \cdot 100\% = 4{,}49\%.$$

Jest to koszt kredytu (r_{ef}) dla okresu przyjętego w przykładzie, tj. dla trzech miesięcy (91 dni). Koszt ten należy przeliczyć na równoważny roczny koszt (r_{ear}). Przy założeniu, że operacja korzystania z tego kredytu nie będzie powtarzana, koszt roczny jest równy:

$$r_{ear} = \frac{365}{\text{Okres kredytowania}} \cdot r_{ef},$$

$$r_{ear} = \frac{365}{91} \cdot 4{,}49\% = 18{,}01\%.$$

Wyznaczony koszt kredytu $r_{ear} = 18{,}01\%$ należy odnieść do innych możliwości pożyczkowych lub możliwości inwestycyjnych. Należy zaznaczyć, że koszty kredytu w rachunku bieżącym można wyznaczyć dopiero po zakończeniu okresu. Zależy to bowiem od wielkości kredytu, z jakiego faktycznie firma skorzystała.

15.3 Krótkoterminowe papiery dłużne

Krótkoterminowe papiery dłużne (CP — *Commercial Paper*, kpd — krótkoterminowe papiery dłużne) są formą pożyczki. Papiery te są emitowane w różnych formach prawnych, na podstawie: prawa wekslowego, kodeksu cywilnego, prawa

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

o obligacjach, prawa bankowego. Różnica sprowadza się do kolejności oraz łatwości dochodzenia roszczeń. Zdecydowanie szybsza jest droga wekslowa lub oparta na prawie o obligacjach. Dla emitenta tańsza jest droga oparta na kodeksie cywilnym. Za przeniesienie praw wynikających z obligacji i weksli trzeba zapłacić opłatę skarbową. Sprzedaż weksli i bonów opartych na kodeksie cywilnym nie wymaga uchwały walnego zgromadzenia akcjonariuszy. Natomiast emisja obligacji wymaga takiej uchwały. Papiery te są często sprzedawane z dyskontem, tj. poniżej wartości nominalnej. Krótkoterminowe papiery dłużne znajdują szybciej nabywców, jeżeli są emitowane przez firmy charakteryzujące się dużą wiarygodnością (wysokim ratingiem). W praktyce dominują papiery dłużne emitowane na podstawie prawa wekslowego.

Można wskazać następujące zalety krótkoterminowych papierów dłużnych:

- Szybkość pozyskania kapitałów na drodze emisji CP. W krótkim okresie można pozyskać środki z emisji papierów. Proces przygotowania emisji i dokumentów z tym związanych jest względnie krótki i mało pracochłonny w porównaniu np. z emisją akcji lub obligacji. O emitencie przygotowuje się jedynie memorandum informacyjne.
- Elastyczność — dopasowanie kwoty do wielkości potrzeb. Przez rolowanie krótkoterminowych papierów dłużnych pozyskuje się środki na dłuższy okres. Wielkość kolejnych emisji nie musi być równa. Można je dopasować do okresowych potrzeb firmy.
- Możliwość pozyskania znaczących kapitałów od wielu inwestorów. Oferta sprzedaży krótkoterminowych papierów dłużnych jest adresowana do wielu odbiorców. Dzięki temu można pozyskać większe kapitały. W przypadku kredytu bankowego wielkość zaangażowania banku u określonego kredytobiorcy zależy od zgromadzonych przez bank kapitałów własnych i depozytów.
- W ten sposób uzyskuje się pożyczki o niższych kosztach. Dociera się bowiem bezpośrednio do nabywcy, który traktuje zakup krótkoterminowych papierów dłużnych jako inwestycję, alternatywną wobec lokaty bankowej. Bank odgrywa jedynie rolę organizatora emisji, za co otrzymuje prowizję. Nie musi tworzyć rezerw, jak w przypadku udzielania kredytu. Powoduje to, że środki te są tańsze dla emitenta.

Krótkoterminowe papiery dłużne mają też wady, takie jak:

- Istnieje obowiązek ujawnienia informacji o firmie-emitencie w memorandum informacyjnym adresowanym do potencjalnych nabywców.
- Odsetki od papierów dłużnych obciążają wyniki finansowe, co zwiększa ryzyko finansowe.
- Papiery te zwykle są emitowane w dużych nominałach, co ogranicza krąg potencjalnych nabywców. Występuje ryzyko nieprzedłużenia programu, tj. jego przerwania niekiedy w bardzo niekorzystnym momencie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Krótkoterminowe papiery dłużne służą również finansowaniu potrzeb średnioterminowych i długoterminowych[2]. Odbywa się to poprzez rolowanie tych papierów. W sytuacji gdy kolejne emisje są gwarantowane, firma może liczyć na pewny dostęp do kapitału. W przypadku gdy emisja nie jest gwarantowana, należy się liczyć z brakiem zainteresowania danymi papierami. W takiej sytuacji emitent powinien być przygotowany na niespodziewany wykup tych papierów.

Sposób kalkulacji kosztów pozyskania środków na drodze emisji krótkoterminowych papierów dłużnych jest przedstawiony w przykładzie 15.4.

Przykład 15.4

Spółka ALFA przeżywa trudności związane z utrzymaniem płynności finansowej. Rozważa się przeprowadzenie emisji krótkoterminowych papierów dłużnych — trzymiesięcznych i ich rolowanie łącznie na dwa lata. Wielkość emisji ma wynieść 3 000 000 zł.

Bank oferuje przeprowadzenie emisji papierów dłużnych na następujących warunkach:

- Oprocentowanie roczne wynosi 14,00%, płatne na początku każdego trzymiesięcznego okresu.
- Marża jest równa 2,00%. Płacona jest na początku każdego trzymiesięcznego okresu.
- Prowizja wynosi 0,50%. Płacona jest na początku każdego roku.
- Opłata skarbowa wynosi 0,10%. Płatna jest na początku dwuletniego okresu.
- Emisja papierów dłużnych wymaga przygotowania memorandum informacyjnego dla potencjalnych nabywców. Koszty jego przygotowania oraz jego późniejszych modyfikacji w wysokości 15 000 zł poniesie emitent na początku analizowanego okresu.

Należy obliczyć koszt pozyskania kapitałów pożyczkowych na drodze emisji tych krótkoterminowych papierów dłużnych.

Rozwiązanie

W związku z kontraktem firma poniesie wiele wydatków, takich jak:

Opłata za przygotowanie memorandum informacyjnego (jednorazowa) na początku dwuletniego kontraktu = 15 000 zł.

Opłata skarbowa (jednorazowa) na początku dwuletniego kontraktu 0,10% · 3 000 000 zł = 3000 zł.

[2] Fakt ten utrudnia przeprowadzenie obiektywnej analizy płynności, gdyż z powodu rolowania zobowiązania te nie są faktycznie wymagane do spłaty w krótkim okresie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Odsetki, płatne na początku każdego trzymiesięcznego okresu, (14,00%/4) · 3 000 000 zł = 105 000 zł.

Marża, płatna na początku każdego trzymiesięcznego okresu, 2,00% · 3 000 000 zł = 60 000 zł.

Prowizja, płatna na początku każdego roku, 0,50% · 3 000 000 zł = 15 000 zł.

Konsekwencją przyjęcia programu krótkoterminowych papierów dłużnych są przepływy pieniężne, zestawione w tablicy 15.3.

Jak wynika z tablicy, na początku okresu firma pozyskuje kwotę netto w wysokości 2 802 000 zł. Następnie pod koniec kwartałów, od pierwszego do trzeciego, spłaca po 165 000 zł. Płatność okresu czwartego (tj. na początek piątego kwartału) wynosi 180 000 zł. Pod koniec okresów od piątego do siódmego firma spłaca ponownie po 165 000 zł. Pod koniec ósmego okresu nastąpi spłata całej pożyczki (kapitału) w wysokości 3 000 000 zł.

Na podstawie tak wyznaczonych przepływów pieniężnych buduje się równanie:

$$2\,802\,000 - \frac{165\,000}{(1+r)^1} - \frac{165\,000}{(1+r)^2} - \frac{165\,000}{(1+r)^3} - \frac{180\,000}{(1+r)^4} - \frac{165\,000}{(1+r)^5} - \frac{165\,000}{(1+r)^6} +$$

$$- \frac{165\,000}{(1+r)^7} - \frac{3\,000\,000}{(1+r)^8} = 0$$

lub w innej postaci:

$$2\,802\,000 - \sum_{i=1}^{3} \frac{165\,000}{(1+r)^i} - \frac{180\,000}{(1+r)^4} - \sum_{i=5}^{7} \frac{165\,000}{(1+r)^i} - \frac{3\,000\,000}{(1+r)^8} = 0.$$

Równanie to można rozwiązać, wyznaczając wewnętrzną stopę zwrotu (IRR) dla tak zapisanych przepływów. Jak zostało wcześniej napisane (w przykładzie 15.2), równanie to można rozwiązać, posługując się arkuszem kalkulacyjnym Excel. Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) obliczona dla okresu kwartalnego wynosi:

$$\text{IRR} = 6{,}08\%.$$

Jeśli się założy, że w kolejnych kwartałach płatności są ponoszone w sposób **powtarzalny**, to roczny równoważny koszt (r_{ear}) wyznacza się ze wzoru (przy kapitalizacji kwartalnej):

$$r_{\text{ear}} = (1 + 0{,}0608)^4 - 1 = 0{,}2663 = 26{,}63\%.$$

Na drodze emisji krótkoterminowych papierów dłużnych firma pozyska środki finansowe w wysokości 2 802 000 zł. Równoważny roczny koszt tego źródła finansowania jest równy $r_{\text{ear}} = 26{,}63\%$. Dokonując wyboru źródła finansowania, koszt ten należy odnieść do kosztów innych dostępnych źródeł finansowania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

15.4 Faktoring jako źródło krótkoterminowego finansowania

Faktoring jest formą finansowania krótkoterminowego. Jest to usługa nabywania wierzytelności dostawcy towarów lub usług przez specjalistyczne instytucje faktoringowe. Może być ona również powiązana ze świadczeniem dodatkowych usług. Jest to umowa ciągła, na podstawie której dochodzi do zmiany wierzyciela oraz świadczenia dodatkowych usług.

W umowie faktoringu wierzyciel przelewa swoją wierzytelność na bank faktoringowy. W zamian uzyskuje od banku kwotę pieniężną odpowiadającą jej rozmiarom, pomniejszoną o prowizję faktoringową.

Faktoring sprowadza się do cesji wierzytelności, gdy obejmuje wszystkie bieżące i przyszłe wierzytelności danego podmiotu gospodarczego w stosunku do jego dłużnika.

W umowie faktoringowej występują trzy podmioty:

- faktorant,
- faktor,
- dłużnik.

Faktorant jest to firma, która na podstawie umowy przelewa swoje wierzytelności na bank. Może również zlecić wykonanie pewnych dodatkowych usług.

Faktor jest to wyspecjalizowana firma, na rzecz której jest dokonywany przelew wierzytelności.

Dłużnik jest to odbiorca towarów i usług. Z tytułu ich nabycia jest on zobowiązany do zapłaty wierzycielowi określonej kwoty.

Chociaż występują trzy podmioty faktoringu, jednak w umowie faktoringowej występują dwa podmioty: faktorant i faktor. Dłużnik nie ma wpływu na zawarcie umowy, jeśli w umowie nie zostało zastrzeżone, że wierzytelność nie może zostać przeniesiona na osobę trzecią.

Można wyróżnić kilka form faktoringu: faktoring właściwy, niewłaściwy oraz mieszany.

W przypadku faktoringu **właściwego** zostaje dokonany przelew wierzytelności przez firmę na rzecz faktora. Przejmuje on pełne ryzyko niewypłacalności dłużnika.

Faktoring **niewłaściwy** polega na przelewie wierzytelności przez przedsiębiorstwo i wiąże się z otrzymaniem kwoty pomniejszanej o odsetki i prowizje. W tym przypadku faktor nie przejmuje ryzyka wypłacalności dłużnika. Jeżeli dłużnik nie dokona płatności, to zobowiązania te przejmuje na siebie faktorant.

Faktoring **mieszany** łączy w sobie cechy faktoringu właściwego i niewłaściwego. Faktor może przyjmować na siebie ryzyko niewypłacalności dłużnika jedynie do określonej wysokości.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 15.3
Przepływy pieniężne związane z obsługą krótkoterminowych papierów dłużnych (w zł)

Kwartały	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Pożyczka	3 000 000								– 3 000 000
Opłata skarbowa	– 3 000								
Memorandum	– 15 000								
Odsetki	– 105 000	– 105 000	– 105 000	– 105 000	– 105 000	– 105 000	– 105 000	– 105 000	
Marża	– 60 000	– 60 000	– 60 000	– 60 000	– 60 000	– 60 000	– 60 000	– 60 000	
Prowizja	– 15 000				– 15 000				
Przepływy ogółem	2 802 000	– 165 000	– 165 000	– 165 000	– 180 000	– 165 000	– 165 000	– 165 000	– 3 000 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Faktoring jest szczególnie przydatny, gdy firma:

- ma stałych odbiorców,
- chce zmusić dłużników do terminowego wywiązywania się z zobowiązań,
- nie dysponuje odpowiednim zabezpieczeniem dla uzyskania kredytu obrotowego,
- charakteryzuje się nierównomiernie rozłożonym w czasie zapotrzebowaniem na środki obrotowe,
- rozwija się bardzo szybko, wzrasta wielkość sprzedaży, zaangażowanie w należnościach oraz zapotrzebowanie na środki zewnętrzne.

Faktoring ma liczne zalety:

- wcześniej uzyskuje się wpływy finansowe,
- dzięki oferowaniu dłuższych terminów płatności wzrasta wolumen sprzedaży,
- zmniejsza się ryzyko uzyskania wpływów ze sprzedaży,
- daje możliwość szybszego zagospodarowania aktywów obrotowych i uzyskania z tego tytułu dodatkowych zysków, np. z tytułu krótkoterminowych inwestycji lub skorzystania z opustów cenowych od dostawców,
- kierownictwo ma możliwość skoncentrowania uwagi na innych problemach niż zapewnienie płynności finansowej z bieżących wpływów,
- ułatwia proces planowania finansowego, niezależnie od uzyskiwania bieżących wpływów ze sprzedaży,
- pozyskanie kapitału nie wiąże się z wejściem nowych właścicieli,
- firma faktoringowa pomaga w trafniejszej ocenie odbiorców (potencjalnych kredytobiorców),
- daje możliwość zaoszczędzenia na kosztach osobowych, związanych z analizą należności i ich egzekwowaniem.

Podstawową wadą faktoringu jest wysoki koszt w porównaniu z innymi dostępnymi źródłami finansowania, szczególnie w przypadku dużej liczby dłużników i faktur o stosunkowo niskiej wartości.

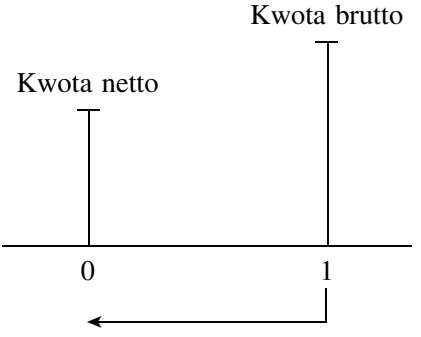
Opłaty na rzecz faktora składają się z oprocentowania, prowizji oraz marży. **Oprocentowanie** jest związane z okresem finansowania. Może być pobierane z góry lub z dołu. Zwykle jest ustalane na podstawie stopy podstawowej, powiększonej o marżę zależną od ryzyka kredytowego wierzyciela (tj. faktoranta) i dłużnika. **Prowizja** faktora jest to na ogół prowizja przygotowawcza za przygotowanie umowy faktoringu i przeprowadzenie analiz dłużników firmy. Jej wielkość jest uzależniana od pracochłonności prowadzonych analiz. **Marża** jest zarobkiem dla firmy faktoringowej za wykonanie wielu dodatkowych usług na rzecz firmy. Jej wielkość wynika również z pracochłonności prowadzonych analiz oraz poziomu ryzyka kredytowego.

W praktycznych analizach należy również uwzględnić inne obciążenia, które ustala firma faktoringowa. Mogą one nosić różne nazwy. Ich istota sprowadza się do tego, że zmniejszają kwotę netto pozyskaną od firmy faktoringowej.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Faktoring jest kosztownym źródłem finansowania. Częściowo te wysokie koszty pozwalają zaoszczędzić na wydatkach, które byłyby poniesione na działania, przejmowane obecnie przez faktora.

Sposób wyznaczenia kosztów faktoringu (r_{ef}) można przedstawić na schemacie z wykorzystaniem osi czasu:



Efektywny okresowy koszt faktoringu (pożyczki faktoringowej) wyraża się następującym wzorem:

$$r_{ef} = \frac{\text{Kwota brutto} - \text{Kwota netto}}{\text{Kwota netto}},$$

gdzie:
r_{ef} — efektywny okresowy koszt faktoringu,
Kwota brutto — wartość faktury przedstawionej do faktoringu,
Kwota netto — kwota netto pozyskana od firmy faktoringowej.

Wyznaczony koszt (r_{ef}) odnosi się do jednego okresu. Chcąc ocenić to źródło finansowania, należy wyznaczyć równoważny roczny koszt (r_{ear}). Oblicza się go na dwa sposoby, w zależności od warunków współpracy z firmą faktoringową. Współpraca ta może mieć charakter:

1. Incydentalny, tzn. dotyczy jednej transakcji.
2. Stały, tzn. zostają ustalone warunki współpracy na dłuższy okres. Należności są w sposób cykliczny przedstawiane do faktoringu.

1. Przy założeniu, że oddanie należności do faktoringu będzie miało charakter **jednorazowy**, roczny równoważny koszt faktoringu (r_{ear}) wynosi:

$$r_{ear} = r_{ef} \cdot \frac{365}{m},$$

gdzie:
m — okres przyspieszenia w ściąganiu należności.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

2. Przy założeniu, że przedstawianie należności do faktoringu będzie **powtarzane**, roczny równoważny koszt faktoringu (r_{ear}) wynosi:

$$r_{ear} = (1 + r_{ef})^{\frac{365}{m}} - 1.$$

Sposób kalkulacji kosztów faktoringu jest przedstawiony w przykładzie 15.5.

Przykład 15.5

Firma ABC rozwija się dynamicznie. Miesięczna sprzedaż wynosi 100 000 zł. Sprzedaż jest realizowana w sposób równomierny. Okres ściągania należności równa się 30 dni. Właściciele nie dysponują wystarczająco dużym kapitałem. Firma rozważa pozyskanie dodatkowych środków na drodze faktoringu. Usługa faktoringowa jest oferowana na następujących warunkach:

- prowizja przygotowawcza wynosi 2,00% i jest płatna na początku okresu,
- prowizja transakcyjna jest równa 0,50% i jest płatna na początku okresu,
- koszt kredytu wynosi 18,00% rocznie, odsetki są płacone na początku okresu,
- pożyczka faktoringowa jest udzielana natychmiast po oddaniu faktury.

Oddając należności firmie faktoringowej, uzyskuje się wpływ pieniężny o 30 dni wcześniej, w kwocie pomniejszonej o wstępne płatności.

Zakłada się, że rok rozliczeniowy równa się 365 dni.

Należy obliczyć koszt kapitału pozyskanego na drodze faktoringu, zakładając powtarzalność operacji i brak tej powtarzalności.

Rozwiązanie

Zgodnie z warunkami faktoringu na początku okresu kwota brutto jest pomniejszana o takie płatności, jak prowizja przygotowawcza, prowizja transakcyjna oraz odsetki. Obliczenia te są zestawione w tablicy 15.4.

Tablica 15.4
Początkowe płatności związane z obsługą faktoringu

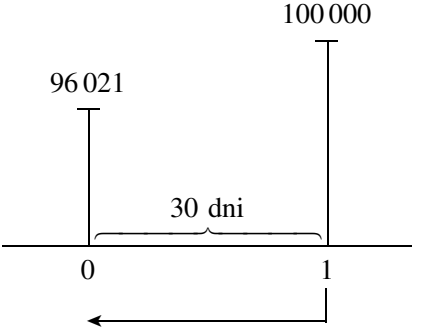
Płatności	Obliczenia	Kwoty
Prowizja przygotowawcza	2,00% · 100 000 zł	2 000 zł
Prowizja transakcyjna	0,50% · 100 000 zł	500 zł
Odsetki (za 30 dni)	18,00% · (30/365) · 100 000 zł	1 479 zł
Ogółem wstępne płatności		3 979 zł

Oczekując 30 dni, firma otrzymuje pełną kwotę 100 000 zł. Oddając należności do faktoringu, firma otrzymuje wcześniej kwotę netto w wysokości:

$$100\,000 \text{ zł} - 3979 \text{ zł} = 96\,021 \text{ zł}.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zakładając 30-dniowe przyspieszenie w otrzymaniu środków finansowych, przepływy pieniężne właściwe dla kontraktu faktoringowego można przedstawić na osi czasu:



Dla tych warunków okresowy koszt faktoringu jest wyrażony wzorem:

$$r_{ef} = \frac{100\,000 - 96\,021}{96\,021} \cdot 100\%,$$

$$r_{ef} = 4{,}14\%.$$

Obliczony wyżej koszt (r_{ef}) odnosi się do okresu 30-dniowego.

Kalkulacja równoważnego rocznego kosztu (r_{ear})

1. Przy założeniu, że oddanie należności do faktoringu będzie miało charakter jednorazowy, roczny równoważny koszt faktoringu (r_{ear}) wynosi:

$$r_{ear} = 4{,}14\% \cdot \frac{365}{30} = 4{,}14\% \cdot 12{,}17,$$

$$r_{ear} = 50{,}38\%.$$

2. Przy założeniu, że oddawanie należności do faktoringu będzie powtarzane, roczny równoważny koszt faktoringu (r_{ear}) wynosi:

$$r_{ear} = (1 + 0{,}0414)^{365/30} - 1,$$

$$r_{ear} = (1 + 0{,}0414)^{12{,}17} - 1 = 0{,}6383,$$

$$r_{ear} = 63{,}83\%.$$

Jak wynika z obliczeń, koszt środków pozyskanych na drodze faktoringu jest uzależniony od tego, czy operacja jest powtarzalna. Koszty te należy odnieść do kosztów innych dostępnych źródeł finansowania.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

15.5
Zobowiązania wobec dostawców

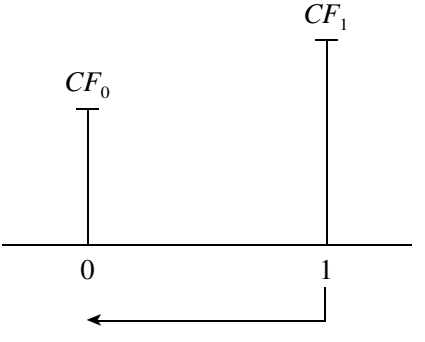
Zobowiązania wobec dostawców są nazywane **kredytem kupieckim** lub **handlowym.** Kredyt ten sprowadza się do odroczenia zapłaty dostawcy. Zgodnie z umową odbiorca może zapłacić z opóźnieniem. Kredyt ten jest również nazywany „spontanicznym'' źródłem finansowania, gdyż często jego wielkość wzrasta automatycznie wraz z wielkością dokonywanych zakupów.

Wielkość zobowiązań wobec dostawców może wzrastać proporcjonalnie do wielkości dokonywanych zakupów. Niekiedy bardziej ostrożni dostawcy przyznają swoim odbiorcom limity kredytowe, które jedynie w części zależą od wielkości zakupów.

Poziom finansowania kredytem kupieckim zależy od branży, w której działa firma, od stanu gospodarki oraz od przyjętych i zaakceptowanych przez strony standardów współpracy.

Dostawca, żądając zapłaty w ustalonym — podstawowym terminie, oczekuje bazowej ceny. Akceptując zapłatę z opóźnieniem, spodziewa się zapłaty ceny powiększonej o wielkość umownych odsetek. Niekiedy w umowach z odbiorcami może to być określone w inny sposób. Odbiorca, jeśli zapłaci w ustalonym terminie, może skorzystać z opustu, tj. płaci mniej. Te dwie sytuacje sprowadzają się w zasadzie do tego samego. Odbiorca, płacąc wcześniej, płaci mniej, płacąc później, płaci więcej.

Wykorzystując koncepcję wartości pieniądza w czasie dla dwóch przepływów gotówkowych (CF_1 i CF_0), problem ten można rozpisać na osi czasu:



gdzie:
CF_1 — cena bez opustu (pełna cena),
CF_0 — cena z uwzględnieniem opustu.

Te dwie ceny (dwa wydatki) są realizowane w różnych momentach. Chcąc je sprowadzić do porównywalności, należy je zdyskontować na ten sam moment. Można to zapisać w postaci równania:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$CF_0 = \frac{CF_1}{1 + r},$$

gdzie:
r — stopa dyskontowa, tj. koszt kapitału w rozpatrywanym okresie.

Po przekształceniu otrzymuje się:

$$CF_0 + CF_0 \cdot r = CF_1,$$

$$r = \frac{CF_1 - CF_0}{CF_0}.$$

Między ceną podstawową (CF_1) a ceną z opustem (CF_0) istnieje zależność:

$$CF_0 = CF_1 \cdot (1 - u),$$

gdzie:
u — wielkość opustu cenowego.

Po podstawieniu do równania otrzymuje się:

$$r = \frac{CF_1 - CF_1(1 - u)}{CF_1 \cdot (1 - u)} = \frac{1 - 1 + u}{1 - u} = \frac{u}{1 - u}.$$

Jest to **okresowy koszt** kredytu kupieckiego (r). Odnosi się on do jednego cyklu płatności. Koszt ten należy przeliczyć na **równoważny roczny koszt** (r_{ear}). Można go wyznaczyć w dwóch wariantach, zakładając, że:

1. Korzystanie z kredytu kupieckiego ma charakter incydentalny (niepowtarzalny).
2. Firma kredytuje się kredytem odnawialnym, tzn. spłacie starego zobowiązania towarzyszy nowa dostawa i powstanie nowego zobowiązania.

Jeśli się założy pierwszą sytuację, tzn. **bez powtórzeń**, to efektywny roczny koszt (r_{ear}) wyraża się wzorem:

$$r_{ear} = r \cdot \frac{365}{l - m},$$

gdzie:
l — okres kredytowania dla ceny bez opustu (CF_1),
m — okres kredytowania dla ceny z opustem (CF_0), tj. pomniejszonej o opust, pozostałe oznaczenia — jak wcześniej.

Zakładając drugą sytuację, przyjmuje się, że w ciągu roku mają miejsce **powtórzenia** operacji korzystania z opustów cenowych. Oznacza to przyjęcie większej liczby okresów kapitalizacji. Efektywny roczny koszt (r_{ear}), z założeniem międzyokresowej kapitalizacji, wyraża się wówczas wzorem:

$$r_{ear} = (1 + r)^{\frac{365}{l - m}} - 1.$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sposób kalkulacji kosztów kredytu kupieckiego, tj. kosztów finansowania się zobowiązaniami wobec dostawców, jest przedstawiony w przykładzie 15.6.

Przykład 15.6

Firma zakupuje w ciągu roku u jednego ze swoich dostawców materiały za 100 000 zł. Zakupy te są dokonywane równomiernie w ciągu roku. Dostawca oferuje standardowy kredyt kupiecki na 30 dni. Firma rozważa możliwość skorzystania z opustów cenowych od swojego dostawcy. Jeżeli zapłata nastąpi w ciągu 10 dni, to odbiorca korzysta z opustu w wysokości 1,50%. Firma zwykle płaci w ciągu 10 dni i korzysta z opustu. Przyjmuje się, że rok rozliczeniowy składa się z 365 dni.

Należy obliczyć:

- efektywny roczny koszt tego kredytu kupieckiego, który sprowadza się do wydłużenia terminów płatności i zapłaty pełnej ceny,
- maksymalną kwotę pożyczki, osiągalną z tego źródła.

Rozwiązanie

Kalkulacja okresowego kosztu kredytu kupieckiego

Jak wynika z treści przykładu, wielkość opustu cenowego wynosi:

$$u = 1{,}50\% = 0{,}015.$$

Dla tej wielkości opustu cenowego okresowy koszt kredytu kupieckiego (r) jest równy:

$$r = \frac{0{,}015}{1 - 0{,}015} = \frac{0{,}015}{0{,}985} = 0{,}0152 = 1{,}52\%.$$

Okresowy koszt finansowania się zobowiązaniami wobec dostawców wynosi $r = 1{,}52\%$.

Przyspieszenie (lub opóźnienie) zapłaty dotyczy faktycznie okresu 20-dniowego. Firma ma bowiem przed sobą alternatywę: zapłacić 10 dnia i skorzystać z opustu lub zapłacić pełną cenę 30 dnia. Opóźnienie w zapłacie wynosi zatem 20 dni (tj. 30 dni – 10 dni).

Koszt kredytu kupieckiego wynosi $r = 1{,}52\%$ na okres 20-dniowy. Chcąc porównać ten koszt z kosztami innych źródeł finansowania, należy go przeliczyć na równoważny roczny koszt (r_{ear}).

Kalkulacja równoważnego rocznego kosztu (r_{ear}) kredytu kupieckiego

Zgodnie z warunkami podanymi w przykładzie, kredyt kupiecki jest faktycznie udzielany na 20 dni. Problem wyznaczenia rocznego kosztu kredytu kupieckiego (r_{ear}) można rozwiązać na dwa sposoby, w zależności od warunków współpracy między dostawcą i odbiorcą.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Otóż współpraca z dostawcą może mieć charakter:

1. Incydentalny, tzn. dotyczy jednej transakcji.
2. Stały, tzn. zostają ustalone warunki współpracy na dłuższy okres, np. roczny. W tym przypadku firma w sposób powtarzalny korzysta z kredytu kupieckiego swojego dostawcy.

W pierwszym przypadku, tzn. bez powtórzeń, efektywny roczny koszt (r_{ear}) wyraża się wzorem:

$$r_{ear} = r \cdot \frac{365}{l - m}.$$

Po podstawieniu:

$$r_{ear} = 0{,}0152 \cdot \frac{365}{30 - 10} = 0{,}0152 \cdot 18{,}25 = 0{,}2774 = 27{,}74\%.$$

W drugim przypadku przyjmuje się, że w ciągu roku ma miejsce 18,25 (365/20 = 18,25) powtórzeń korzystania z opustów cenowych. Oznacza to przyjęcie 18,25 okresów kapitalizacji. Efektywny roczny koszt (r_{ear}), z założeniem międzyokresowej kapitalizacji, wyraża się wówczas wzorem:

$$r_{ear} = (1 + r)^{\frac{365}{l-m}} - 1.$$

Podstawiając konkretne dane z przykładu, otrzymuje się:

$$r_{ear} = (1 + 0{,}0152)^{\frac{365}{30-10}} - 1 = 1{,}0152^{18{,}25} - 1 = 0{,}3169 = 31{,}69\%.$$

Rozciągnięcie współpracy na cały analizowany roczny okres, tj. powtarzanie operacji, powoduje wzrost kosztów kredytu kupieckiego z 27,74% do 31,69%. Wynika to z innego sposobu kapitalizowania odsetek.

Kalkulacja dodatkowych źródeł finansowania

Chcąc wyznaczyć dodatkowe źródła finansowania, należy obliczyć przeciętną wielkość zobowiązań, które powstają w przypadku kredytowania na 30 dni i w przypadku kredytowania na 10 dni. Wielkość tych zobowiązań jest pochodna w stosunku do okresu kredytowania oraz cen zakupu. Wydłużenie okresu kredytowania prowadzi do wzrostu zobowiązań. Wzrost wielkości zobowiązań jest miarą przyrostu źródeł finansowania.

1. Jeżeli firma **korzysta z opustu cenowego**, to płaci dostawcy po 10 dniach cenę CF_0, tj. cenę podstawową CF_1 pomniejszoną o wielkość opustu cenowego (u). Wielkość zakupów kredytowych i zobowiązań jest pochodna w stosunku do okresu kredytowania i poziomu ceny. W przypadku korzystania z opustów, gdy zapłata ma miejsce do 10 dni, wielkość zakupów (Zak_{10}) jest mniejsza niż zakupów dokonywanych w przypadku zapłaty pełnej ceny po 30 dniach (Zak_{30}). Wyraża to równanie:

$$Zak_{10} = (1 - u) \cdot Zak_{30},$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$Zak_{10} = (1 - 0{,}015) \cdot 100\,000 \text{ zł} = 98\,500 \text{ zł}.$$

W przypadku gdy zapłata następuje po 10 dniach (tzn. okres spłaty zobowiązań wynosi 10 dni), wskaźnik obrotu zobowiązaniami (WOZ) jest równy:

$$WOZ_{10} = 365 \text{ dni}/10 \text{ dni} = 36{,}5 \times (\text{w roku}).$$

W przypadku gdy zapłata następuje po 10 dniach, przeciętny stan zobowiązań (Zob_{10}) wynosi:

$$Zob_{10} = Zak_{10}/WOZ_{10},$$

$$Zob_{10} = 98\,500 \text{ (zł/rok)}/36{,}5(\times/\text{rok}) = 2698{,}63 \text{ zł}.$$

2. Jeżeli firma **nie korzysta z opustu cenowego**, to płaci dostawcy po 30 dniach pełną cenę (CF_1). Wartość zakupów na kredyt (Zak_{30}) jest wówczas równa:

$$Zak_{30} = 100\,000 \text{ zł}.$$

Zapłata jest dokonywana po 30 dniach, tzn. okres spłaty zobowiązań wynosi 30 dni. Wskaźnik obrotu zobowiązaniami (WOZ) wynosi wówczas:

$$WOZ_{30} = 365 \text{ dni}/30 \text{ dni} = 12{,}17 \times (\text{w roku}).$$

W przypadku gdy zapłata następuje po 30 dniach, przeciętny stan zobowiązań (Zob_{30}) wynosi:

$$Zob_{30} = Zak_{30}/WOZ_{30},$$

$$Zob_{30} = 100\,000 \text{ (zł/rok)}/12{,}17 \text{ (}\times/\text{rok)} = 8216{,}93 \text{ zł}.$$

Z przedstawionych obliczeń wynika, że wydłużenie terminów płatności z 10 do 30 dni wiąże się ze wzrostem zobowiązań z 2698,63 zł do 8216,93 zł. Oznacza to pozyskanie dodatkowych środków w wysokości:

$$\Delta Zob = Zob_{30} - Zob_{10},$$

$$\Delta Zob = 8216{,}93 \text{ zł} - 2698{,}63 \text{ zł} = 5518{,}30 \text{ zł}.$$

Wydłużenie terminów płatności prowadzi do pozyskania dodatkowych środków w wysokości $\Delta Zob = 5518{,}30$ zł. Jak zostało wcześniej napisane, koszt tego kredytu kupieckiego wynosi równoważnie rocznie $r_{ear} = 27{,}74\%$ w przypadku incydentalnego zakupu lub $r_{ear} = 31{,}69\%$ w przypadku powtarzalności zakupów kredytowych.

Zobowiązania wobec dostawców są alternatywnym dla innych źródeł środkiem finansowania. Należy je zanalizować, zwracając uwagę na koszty oraz na wielkość pozyskanych w ten sposób dodatkowych środków. Jak wskazują obserwacje, wielkość opustów cenowych i w konsekwencji koszty tego sposobu finansowania często są ustalane w sposób intuicyjny. W wielu przypadkach to źródło finansowania nie jest dostatecznie starannie analizowane przez obie strony kontraktu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wnioski

Dokonując wyboru krótkoterminowego źródła finansowania, należy zwrócić uwagę na koszty. Ich wielkość wynika z ustaleń zawartych w umowie. Chcąc właściwie ocenić koszty finansowania, należy:

- Zidentyfikować wielkości wszystkich obciążeń. Trzeba wyjaśnić: wielkości procentowe określonych obciążeń, od jakiej podstawy wielkości te będą naliczane oraz kiedy konkretna płatność będzie poniesiona.
- Ustalić rzeczywisty, a nie deklarowany okres kredytowania.
- Ustalić wielkość kwoty stawianej do dyspozycji pożyczkobiorcy. Wszystkie początkowe obciążenia faktycznie zmniejszają kwotę netto pożyczki.
- Wyjaśnić, czy spłata jest dokonywana jednorazowo, czy też w sposób powtarzalny. Określa to sposób kapitalizacji przyjęty w dalszych warunkach.

Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, że koszty nie są jedynym kryterium wyboru krótkoterminowych źródeł finansowania. Ważne są również inne czynniki, takie jak: szybkość dostępu do środków finansowych, elastyczność kształtowania warunków współpracy z wierzycielem, potencjalne zagrożenia wynikające ze zmiany warunków pożyczkowych. Istotne są również możliwości osiągnięcia innych dochodów dzięki pozyskanym wcześniej środkom. Niekiedy są akceptowane wysokie koszty finansowania, gdyż dodatkowo pozyskane kosztowne środki umożliwiają osiągnięcie jeszcze wyższych zysków lub też warunkują przetrwanie firmy.

Pytania i problemy

1. Wyjaśnij istotę strategii agresywnej, konserwatywnej oraz umiarkowanej w zakresie zapewnienia krótkoterminowych źródeł finansowania.
2. Podaj przyczyny kształtowania się różnicy między oprocentowaniem kredytu a efektywnym kosztem kredytu.
3. Przedstaw istotę kredytu w rachunku bieżącym.
4. Omów wady i zalety faktoringu jako źródła finansowania krótkoterminowego.
5. Przedstaw znaczenie krótkoterminowych papierów dłużnych w finansowaniu długoterminowych potrzeb finansowych.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 15.1

Zapotrzebowanie na środki finansowe wynosi 400 000 zł.
Okres kredytowania: 91 dni.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Firma rozważa dwa źródła finansowania:

1. Pożyczka zabezpieczona należnościami:
   - na 60% kwoty należności,
   - oprocentowanie 24% rocznie,
   - koszty manipulacyjne 1% od kwoty należności.
2. Pożyczka zabezpieczona zapasami:
   - na 100% zapasów,
   - oprocentowanie 18% rocznie, płatne na koniec okresu,
   - koszty zabezpieczenia zapasów 1000 zł na miesiąc, ponoszone przez kredytobiorcę, płatne na koniec okresu.

Wybierz tańsze źródło finansowania.

Zadanie 15.2

Firma rozważa zaciągnięcie kredytu w kwocie 100 000 zł. Nominalna stopa oprocentowania kredytu wynosi $k = 24\%$. Z wyjątkiem wariantu (6) spłata rat kredytu następuje jednorazowo pod koniec pierwszego roku.

Bank przedstawił firmie sześć wariantów kredytowych (w poniższym zestawieniu wyszczególniono jedynie elementy różne):

1. Odsetki płatne pod koniec pierwszego roku.
2. Odsetki płatne na początku okresu.
3. Odsetki płatne na koniec okresu. Do banku zostaje złożona nieoprocentowana kaucja w wysokości 10% pożyczki.
4. Odsetki płatne na początku okresu. Do banku zostaje złożona nieoprocentowana kaucja w wysokości 10% pożyczki.
5. Odsetki płatne na koniec okresu. Prowizja w wysokości 2% płatna na początku okresu.
6. Spłata pożyczki (raty i odsetki) następuje w 12 równych częściach, płaconych w kolejnych 12 miesiącach bez rozróżniania części odsetkowej i rat.

Oblicz efektywny koszt pożyczek dla każdego z sześciu wariantów.

Zadanie 15.3

Firma rozważa różne źródła sfinansowania swojej bieżącej działalności. Jednym z możliwych źródeł jest zmiana terminów płatności składek ubezpieczeniowych.

Obecnie firma płaci dwa razy w ciągu kwartału na początku każdego 45-dniowego okresu, tzn. 45 dnia i 90 dnia. Każda z tych płatności wynosi 4700 zł. Jej wielkość uwzględnia opust udzielony przez firmę ubezpieczeniową.

Stworzona jest możliwość zapłaty w terminach kwartalnych (co 90 dni — na koniec kwartału). Opłata wyniesie wówczas 10 000 zł na kwartał.

Oblicz efektywny roczny koszt tego sposobu finansowania, polegającego na wydłużeniu terminów płatności składek ubezpieczeniowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zanalizuj możliwości pozyskania dodatkowych zewnętrznych środków finansowych z tytułu innych terminów płatności.

Zadanie 15.4

Firma ma należności wynoszące średnio rocznie 800 000 zł. Okres kredytowania wynosi przeciętnie 30 dni. Firma ma obecnie kłopoty z płynnością finansową. Rozważa zaciągnięcie pożyczki zabezpieczonej należnościami.

Firma faktoringowa jest skłonna udzielić pożyczki w wysokości 70% należności. Odsetki od pożyczki wynoszą 12% rocznie. Płacone są z góry. Firma musi również opłacić z góry prowizję w wysokości 1,5% od kwoty należności.

Oblicz efektywny koszt pożyczki.

Zadanie 15.5

Potrzeby finansowe firmy w trzech kolejnych miesiącach wynoszą (w zł):

styczeń	450 000,
luty	700 000,
marzec	800 000.

Potencjalne źródła finansowania i efektywny roczny koszt tych źródeł (w zł) przedstawiają się następująco:

	Odsetki	Styczeń	Luty	Marzec
Kredyt bankowy	26,00%	100 000	100 000	100 000
Dostawca A	22,00%	70 000	60 000	90 000
Dostawca B	21,00%	400 000	500 000	500 000
Pożyczkodawca	28,00%	250 000	400 000	400 000

Między tymi dostępnymi dla pożyczkobiorcy źródłami nie ma żadnych związków. Każde z tych źródeł ma jednakowy wpływ na utrzymanie płynności finansowej. Termin spłaty każdej pożyczki wynosi jeden miesiąc.

Zaprojektuj plan finansowania firmy w styczniu, lutym i marcu oraz oblicz średni ważony koszt pożyczek dla każdego z tych miesięcy.

Zadanie 15.6

Spółka REX S.A. ma trudności z płynnością finansową. Brakuje jej środków obrotowych. Przewiduje się, że w ciągu najbliższych dwóch lat w firmie będzie brakowało kapitałów. Niedobory te szacuje się na 10 mln zł. Firma rozważa emisję papierów komercyjnych trzymiesięcznych i ich rolowanie łącznie na dwa lata. Bank BPU oferuje przeprowadzenie emisji krótkoterminowych papierów dłużnych na następujących warunkach:

- Oprocentowanie roczne jest równe 25,00%.
- Marża wynosi 0,50%. Płacona jest na początku każdego trzymiesięcznego okresu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Prowizja równa się 0,10%. Płacona jest na początku każdego roku.
- Emisja papierów dłużnych wymaga przygotowania memorandum informacyjnego dla potencjalnych nabywców. Koszty jego przygotowania oraz późniejszych modyfikacji, w wysokości 20 000 zł, poniesie emitent na początku analizowanego okresu.

Emitent jest zobowiązany do opłaty skarbowej w wysokości 0,10% wartości pożyczki. Opłacana jest na początku okresu.

Oblicz koszt pozyskania kapitałów pożyczkowych na drodze emisji tych papierów dłużnych.

Zadanie 15.7

Spółka ,,SanVito'' zamierza zaciągnąć kredyt bankowy w wysokości 40 000 zł. Zostały jej przedstawione trzy propozycje:

1. Odsetki 18,00% oraz kapitał spłacane na koniec roku.
2. Odsetki 15,00% płatne na początku roku. Spłata kapitału pod koniec roku.
3. Odsetki w wysokości 8,00% są doliczane do ogólnego zadłużenia i następnie kredyt jest spłacany w sposób annuitetowy pod koniec kolejnych czterech kwartałów.

Wybierz najkorzystniejsze źródło finansowania z punktu widzenia efektywnego kosztu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plan finansowy

16.1 Istota planu finansowego

Plan finansowy jest ujętym w sposób ilościowy planem zagospodarowania zasobów, mającym zapewnić osiągnięcie celów firmy. Zwykle plan długoterminowy jest formułowany w sposób ogólny, natomiast plany krótkoterminowe są budowane w sposób bardziej szczegółowy. Plan ten powinien prowadzić do osiągnięcia celów całej jednostki gospodarczej. Można je przedstawić w sposób skwantyfikowany, jak np. realizacja założonej stopy wzrostu firmy (sprzedaży, aktywów), utrzymanie poziomu płynności, poziomu satysfakcji nabywców.

Planowanie odgrywa koordynacyjną rolę w funkcjonowaniu firmy. Błędy w tym zakresie często prowadzą do powstania trudności w bieżącym okresie i niekiedy do trudności długoterminowych (np. upadłości firmy).

Budżet firmy jest wyrażonym ilościowo planem firmy. Wielkości planistyczne są przedstawione w jednostkach fizycznych i wartościowo w pieniądzu. W budżecie cele i strategie jednostki gospodarczej są tłumaczone na język liczb, na język działalności operacyjnej, inwestycyjnej i finansowej oraz na poziomie decyzji dotyczących konkretnych działań podejmowanych na szczeblach wykonawczych.

W planie finansowym przedstawia się również w sposób opisowy założenia funkcjonowania firmy oraz zewnętrzne uwarunkowania działania. Można wyróżnić wiele przesłanek opracowania planu finansowego:

- Przygotowanie planu finansowego usprawnia proces przygotowania całościowego planu firmy. Pozwala szybciej, w sposób bardziej sformalizowany i skwantyfikowany, dokonać optymalnych wyborów.
- Plan finansowy dostarcza informacji niezbędnych dla właściwego procesu podejmowania decyzji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Pozwala na usprawnienie kontroli działalności. Właściwa analiza odchyleń umożliwia szybką korektę planu. Stanowi to podstawę modyfikacji założeń i przejścia do kolejnego wariantu realizacyjnego. Szybkość tego działania warunkuje sukces i skuteczność planu.
- Dostarcza narzędzi do oceny działalności poszczególnych jednostek organizacyjnych firmy. Może to stanowić podstawę do eliminacji niepotrzebnych jednostek, które nie generują satysfakcjonujących korzyści dla firmy.
    - Rachunki prowadzone na etapie przygotowania planu umożliwiają bardziej efektywną alokację zasobów, będących w dyspozycji firmy. Pozwalają wyeliminować niepotrzebne nakłady i koszty.
- Pozwala na usprawnienie wzajemnej komunikacji i koordynacji w firmie. Sformalizowany i jednocześnie optymalny sposób przygotowania planu sprzyja właściwemu obiegowi informacji. Może stanowić podstawę optymalizacji wyborów ekonomicznych.
- Motywuje pracowników do bardziej efektywnej pracy na rzecz firmy, na rzecz wykonania planów. Zaznajomienie pracowników z przesłankami opracowania planu, z jego uwarunkowaniami oraz założeniami determinuje jego społeczną akceptację. Ma to istotne znaczenie w późniejszej fazie realizacyjnej planu. Pracownicy biorą w ten sposób odpowiedzialność za funkcjonowanie firmy.

W budowie i realizacji planu finansowego można wyróżnić następujące etapy:

1. Określenie celów firmy, ujętych w sposób skwantyfikowany.
2. Analiza otoczenia firmy.
3. Opracowanie i ocena strategii realizacyjnych.
4. Wybór i wdrożenie planu działania.
5. Modyfikacja planu w reakcji na zmiany w otoczeniu firmy.

Poszczególne etapy realizuje się w sposób sekwencyjny. Między nimi występują sprzężenia zwrotne. Przykładowo, na skutek zmian w otoczeniu firmy niekiedy są modyfikowane założone cele. Opracowanie poszczególnych etapów wymaga dysponowania wiedzą z wielu dyscyplin, m.in.: marketingu, analiz strategicznych, zarządzania ludźmi, zarządzania majątkiem technicznym. W tym przypadku finanse służą wyrażeniu w jednolity sposób, tj. w pieniądzu, różnych zamierzeń planistycznych firmy.

Przygotowując plan finansowy, można się posłużyć trzema podejściami:

- **„Z góry na dół”.** W podejściu tym określa się ogólną sytuację ekonomiczną oraz możliwy do realizacji popyt i stopień, w jakim firma może partycypować w popycie. Na tej podstawie ustala się prognozę w poszczególnych segmentach i zadania dla poszczególnych działów firmy.
- **„Z dołu do góry”.** W podejściu tym jest projektowana sprzedaż w poszczególnych segmentach firmy. W następnym etapie na poziomie całej firmy ustalenia te są agregowane w całościowym planie.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- **Iteracyjnym.** Jest ono kombinacją dwóch przedstawionych podejść. Między poszczególnymi etapami istnieją sprzężenia zwrotne. W praktyce jest ono najczęściej stosowane.

Wybór kierunku działań planistycznych zależy od pozycji konkurencyjnej firmy, zmienności sytuacji w jej otoczeniu, możliwości przetworzenia informacji.

Budując plan finansowy, można się posłużyć podejściem tzw. **budżetu z podstawą zerową**. Zgodnie z nim określa się cele firmy i stojące przed nią zadania. Akceptuje się jedynie nakłady i koszty, które są związane z osiąganiem założonych celów. W ten sposób są eliminowane niepotrzebne działania, które nie przynoszą spodziewanych efektów. Budżet z podstawą zerową może stanowić punkt wyjścia w budowie planu restrukturyzacji firmy. Realizując w praktyce to podejście, należy zwrócić uwagę na technicznie wykonalne i społecznie akceptowalne rozłożenie tych działań w czasie. Zbyt szybkie ich wdrożenie może doprowadzić do dezorganizacji w firmie i do osiągnięcia efektu odwrotnego do zamierzonego, np. wcześniejszej upadłości.

Plan finansowy jest przygotowywany w sposób elastyczny. Jeśli w przyszłości wystąpią zagrożenia dla jego realizacji, to plan ten należy zmodyfikować. Wcześniej przygotowane symulacje skutków zdarzeń w otoczeniu firmy i w niej samej pozwalają się zorientować w skali zagrożeń dla firmy. Umożliwiają przejście na inną ścieżkę realizacyjną planu. Pozwalają też zawczasu zgromadzić niezbędne zasoby do realizacji planu w sytuacjach mniej korzystnych.

16.2 Model powiązań między elementami planu finansowego

Miejsce planu finansowego w procesie budowy strategii firmy jest w sposób graficzny pokazane na rysunku 16.1.

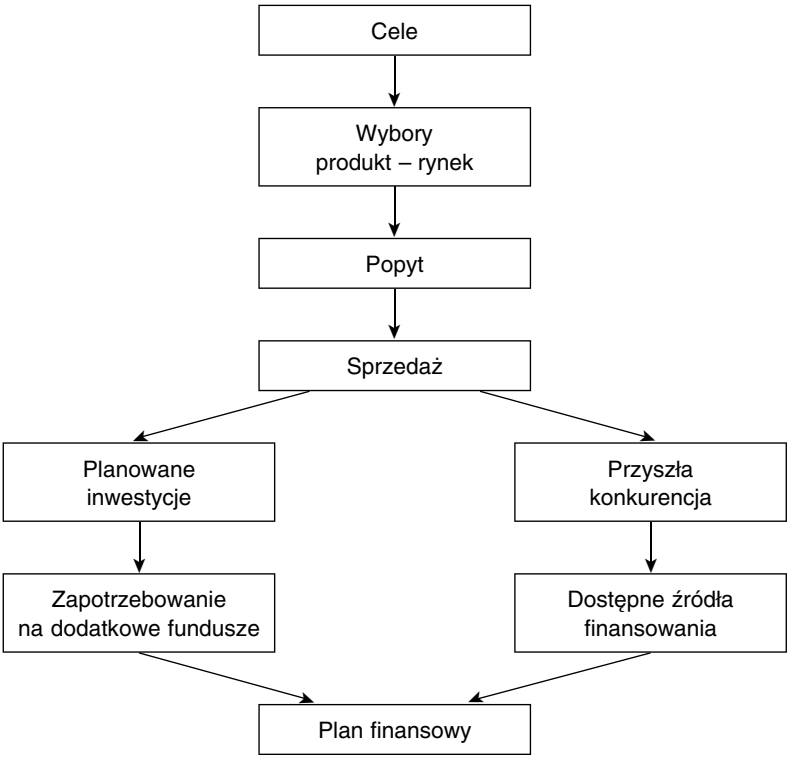
Punktem wyjścia jest określenie celów firmy. Podstawowymi celami są przetrwanie firmy i jej rozwój. Chcąc, żeby firma rozwijała się w dłuższym okresie, musi przetrwać do końca tego okresu. Dla zapewnienia przetrwania firmy konieczny jest jej rozwój. Inwestycje są podejmowane dla zapewnienia poprawy pozycji konkurencyjnej firmy, tj. dla przetrwania firmy.

Dla tak ogólnie określonych celów znajduje się kryteria finansowe. Dla zapewnienia przetrwania konieczne jest utrzymanie płynności finansowej. Natomiast dla zapewnienia rozwoju firmy w dłuższym okresie niezbędne są zyski.

Cele istnienia firmy są konkretyzowane w przyjętych wyborach i strategiach marketingowych. Firma, chcąc sprzedawać swoje produkty, musi zaspokajać zgłaszany przez nabywców popyt. W relacji do popytu jest planowana sprzedaż. Dla zapewnienia sprzedaży i umocnienia pozycji konkurencyjnej firmy są podejmowane

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Rysunek 16.1
Cele firmy w budowie planu finansowego



Ź r ó d ł o: *Assesing the Future Financial Health of a Firm*, HBS, Boston 1986.

inwestycje. Wymagają one poniesienia nakładów finansowych. Zostają określone potrzeby finansowe firmy w tym zakresie.

Jednocześnie firma funkcjonuje w dynamicznym otoczeniu. Podejmowane przez nią działania muszą uwzględniać nie tylko bieżącą, lecz przede wszystkim przyszłą sytuację w zakresie konkurencji oraz możliwości pozyskania środków finansowych w przyszłości. Przedsięwzięcia rozwojowe powinny być z jednej strony powiązane z potrzebami, natomiast z drugiej muszą być zbilansowane z osiągalnymi źródłami finansowania.

Chcąc, żeby plan finansowy był realny, możliwy do wdrożenia, musi być zbudowany na podstawie licznych wiarygodnych informacji. Stanowią je:

- Diagnoza bieżącego stanu firmy. Podstawą do jej przygotowania jest bilans firmy, przedstawiający aktywa i źródła ich sfinansowania na rozpoczęcie okresu. Analizując aktywa, należy uwzględnić aktywa pozabilansowe, które są w dyspozycji firmy i mogą tworzyć dochody[1]. Może to dotyczyć aktywów,

[1] Temat ten jest bliżej przedstawiony w podrozdziale 2.3.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

które są w czasowym użytkowaniu (leasingu, dzierżawie), aktywów całkowicie zamortyzowanych, aktywów niematerialnych.
- Prognozy rozwoju sytuacji w gospodarce, rozwoju sektora, działalności firmy w zbliżającym się okresie.
- Wewnętrzne techniczno-ekonomiczne uwarunkowania realizacji procesu gospodarczego w zakresie utrzymania pożądanego stanu zapasów materiałów, produkcji w toku, produktów gotowych, należności, gotówki itd.
- Warunki sprzedaży i ściągania należności — stałe lub zmienne w planowanym okresie. Polityka kredytowa determinuje wielkość zaangażowania finansowego w należnościach.
- Inne ważne informacje opisujące politykę i działalność firmy.

Podstawową pozycją, niezbędną do opracowania budżetu całej firmy, jest **prognoza sprzedaży**. Głównymi czynnikami określającymi wielkość sprzedaży są:

- Historyczna sprzedaż firmy oraz całego sektora (branży) i wynikająca stąd obserwacja historycznych trendów. Planowana sprzedaż powinna wynikać z poprzednich wielkości sprzedaży oraz pozycji rynkowej osiągniętej przez firmę.
- Prognozy rozwoju całej gospodarki (oczekiwania co do wzrostu gospodarki lub recesji). Wielkość popytu i sprzedaż firmy wynikają ze stanu koniunktury całej gospodarki. Należy określić elastyczność popytu na produkty firmy, na zmiany poziomu dochodu narodowego, poziomu inflacji i innych kluczowych czynników. Pomocne w tym zakresie mogą być metody statystyczne.
- Prognozy sytuacji w danym sektorze. Planując wielkość sprzedaży, należy uwzględnić trendy rozwojowe w branży. Należy wyjaśnić wiele kwestii, takich jak: czy firma będzie w stanie rozwijać się wraz z sektorem, czy dysponuje odpowiednim potencjałem technicznym, sprzedażowym, czy jest w stanie przejąć część popytu sektora.
- Poziom dochodów odbiorców firmy, ich rentowność. Ich mocniejsza sytuacja finansowa może stanowić przesłankę dla wzrostu sprzedaży.
- Polityka cenowa firmy. Należy określić elastyczność cenową popytu, czy zmiana cen spowoduje zmianę popytu. Polityka w zakresie opustów cenowych, wydłużenia terminów płatności może skłaniać do większych zakupów i w konsekwencji do planowania wzrostu sprzedaży.
- Polityka firmy w zakresie promocji i reklamy. Jaka jest efektywność nakładów na reklamę i promocję? W jakim stopniu pewne działania będzie można kontynuować? Efektywność tego rodzaju inwestycji jest szczególnie trudna do oceny.
- Oczekiwane działania firm konkurencyjnych. Czy przewidują one zmiany cen na swoje produkty? Czy planują wprowadzenie nowych produktów? W jakim stopniu ich decyzje zmienią sytuację konkurencyjną na rynku?
- Wejście na rynek nowych dostawców, którzy mogą zakłócić bieżące relacje rynkowe. Wejście nowych substytucyjnych produktów może ograniczyć popyt na dotychczasowe standardowe produkty.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Wydarzenia natury politycznej i prawnej. Przewidywane do wprowadzenia normy prawne mogą zmienić sytuację firmy. Dotyczy to przykładowo wprowadzenia barier ochronnych dla importu, nowych przepisów w zakresie ochrony środowiska, standaryzacji produktów i procesów technologicznych.
- Oczekiwane inne czynniki, mogące mieć wpływ na wielkość sprzedaży (np. warunki pogodowe). Należy określić prawdopodobieństwo zajścia tych losowych zdarzeń.

Niekiedy prognozę sprzedaży przygotowuje się, budując modele ekonometryczne. Wykorzystuje się metody statystyczne, np. analizę regresji, rozkłady zmienności sprzedaży. Niewłaściwie przygotowana prognoza sprzedaży prowadzi do popełnienia wielu błędów w kolejnych etapach procesu planowania i do niewłaściwego wykorzystania zasobów.

Zależnie od charakteru firmy — czy jest to firma produkcyjna, handlowa, czy usługowa — w różny sposób przebiega proces budowy planu finansowego.

W firmie produkcyjnej podstawową rolę odgrywa budżet produkcyjny. Są w nim ujęte wielkości produkcji, wielkości zapasów początkowe i końcowe, wielkości okresowego zapotrzebowania na określone zapasy, pracę oraz koszty pośrednie. W firmie produkcyjnej jest również przygotowywany plan kosztów sprzedaży i ogólnozakładowych.

Firma handlowa nie przygotowuje planu produkcji. Natomiast podstawowe znaczenie ma plan zakupu towarów, które są później odsprzedawane. Ważnymi elementami planu są plany: zagospodarowania pracowników, kosztów sprzedaży i kosztów ogólnozakładowych.

W firmie usługowej podstawowe znaczenie ma określenie wielkości zapotrzebowania na usługi. Później określa się sposób zaspokojenia tych potrzeb przez firmę, ze zwróceniem uwagi na możliwości realizacyjne. Planowane obszary to budżet materiałowy, czasu pracy, kosztów pośrednich ogólnozakładowych.

16.3 Budowa planu finansowego

Przygotowany budżet, tj. plan finansowy, składa się z części operacyjnej i części finansowej. Część operacyjna obejmuje plan rzeczowy sprzedaży, produkcji i kosztów. Opisuje wewnętrzne reguły, którymi posługuje się firma w organizacji swojego procesu gospodarczego i produkcyjnego. Część finansowa przedstawia zestawienia finansowe, które w sposób zbiorczy wartościowo ukazują konsekwencje decyzji operacyjnych[2].

[2] Zob. M. Dobija, *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 284 i nast.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Część operacyjna obejmuje:

- plan sprzedaży w jednostkach naturalnych i w ujęciu wartościowym,
- plan produkcji,
- plan kosztów materiałowych bezpośrednich,
- plan kosztów robocizny bezpośredniej,
- plan kosztów pośrednich wydziałowych,
- plan kosztów sprzedaży,
- plan kosztów zarządu,
- plan kosztów wytworzenia produkcji sprzedanej,
- plan zapasów produktów gotowych,
- plan zapasów materiałowych,
- plan zakupów materiałów,
- planowane inwestycje rzeczowe.

Część finansowa obejmuje:

- plan ściągania należności,
- plan zapłaty za zakupy,
- plan inwestycji finansowych,
- planowane źródła finansowania obce i własne,
- plan spłaty pożyczek,
- planowany rachunek zysków i strat,
- plan podziału zysków,
- planowany rachunek przepływów pieniężnych,
- planowany bilans na koniec okresu planistycznego.

Część finansowa stanowi podsumowanie budżetu. Bilans w tym ujęciu przedstawia składniki aktywów i źródła ich finansowania na koniec okresów planistycznych. Rachunek zysków i strat obrazuje nadwyżkę finansową firmy w pewnym okresie planistycznym. Ukazuje przyrost majątku właściciela. Plan podziału zysków odzwierciedla preferencję właścicieli co do osiągania korzyści konsumpcyjnych w krótkim i długim okresie. Krytyczne znaczenie ma plan przepływu środków pieniężnych. Przedstawia on możliwości utrzymania płynności finansowej firmy, która warunkuje jej przetrwanie.

W wielu firmach budżet przygotowuje się w sposób ciągły (adaptacyjny). W miarę upływu czasu modyfikuje się założenia planistyczne, uwzględniając bieżącą sytuację w firmie i jej otoczeniu. Plan przygotowuje się np. na najbliższe 12 miesięcy i w miarę upływu czasu, np. miesiąca, horyzont planistyczny zostaje wydłużony o kolejny miesiąc. Firma dysponuje więc w sposób ciągły planem na następne 12 miesięcy.

Można wskazać warunki, których spełnienie zapewnia skuteczną i efektywną realizację planu:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

- Ocena realizacji zadań powinna być wielokryterialna. Oparcie oceny na jednym kryterium może prowadzić do suboptymalizacji. Cząstkowa optymalizacja może być w sprzeczności z interesami całej firmy.
- Plan powinien być przygotowany wariantowo. Ustalenia planistyczne są w dużej części budowane na podstawie subiektywnych oczekiwań. Dlatego też plan powinien być w sposób ciągły modyfikowany w relacji do zmieniającej się sytuacji.
- Należy zapewnić właściwy system monitorowania realizacji planu oraz krytycznych wielkości w otoczeniu firmy. Otrzymane sygnały mogą stanowić podstawę do wcześniejszej modyfikacji planu.
- Kryteria oceny realizacji planu powinny się odnosić nie tylko do realizacji zadań wyznaczonych w perspektywie krótkiego okresu, lecz także długiego okresu.
- Realizacja planu powinna być powiązana z systemem wynagradzania. Powinno to skłaniać do ciągłego wysiłku zmierzającego do wykonania planu.
- Plan działania powinien być tworzony z dużym udziałem pracowników. Zapewni to w późniejszym okresie większą akceptację i zaangażowanie osób realizujących plan.
- Plan finansowy nie może zastępować działalności kierownictwa firmy.

Sposób przygotowania całościowego budżetu zostanie przedstawiony dalej na przykładzie konkretnego przypadku firmy produkcyjnej. Zależnie od charakteru firmy, czy jest to działalność produkcyjna, handlowa, czy usługowa, inaczej przedstawiają się zależności między poszczególnymi planowanymi obszarami.

16.4 Przygotowanie planu finansowego — analiza przypadku

W firmie XYZ S.A. jest przygotowywany plan działalności na pierwszy kwartał bieżącego roku. Sporządzono bilans firmy, zamykający działalność za rok ubiegły (zob. tablica na s. 485). W bilansie tym stan środków trwałych netto jest podany jako różnica między środkami trwałymi brutto i umorzeniem (suma odpisów amortyzacyjnych z poprzednich okresów).

Pozycja „Niepodzielony wynik finansowy z roku poprzedniego'' dotyczy zysku osiągniętego w ostatnim roku. Decyzja o podziale tego zysku zostanie podjęta w roku bieżącym.

Pozycja „Wynik finansowy netto okresu (narastająco z miesięcy)'' dotyczy zysków, które będą osiągane w roku bieżącym. W tej pozycji będą zapisywane w sposób skumulowany zyski osiągane w kolejnych miesiącach tego roku. Decyzja o ich podziale zostanie podjęta w roku następnym.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Bilans na koniec grudnia – początek stycznia

Bilans	W zł
Aktywa	
Środki trwałe	
Środki trwałe brutto	480 000
Umorzenie	160 000
Środki trwałe netto	320 000
Aktywa trwałe ogółem	320 000
Zapasy	
Materiały	15 000
Produkty gotowe	70 000
Zapasy ogółem	85 000
Należności	84 000
Środki pieniężne	82 000
Aktywa obrotowe ogółem	251 000
Aktywa ogółem	571 000
Pasywa	
Kapitał zakładowy	214 750
Kapitał zapasowy	208 250
Niepodzielony wynik finansowy z roku poprzedniego	100 000
Wynik finansowy netto okresu (narastająco z miesięcy)	
Kapitał własny ogółem	523 000
Zobowiązania	
Zobowiązania kredytowe	
Zobowiązania wobec dostawców	28 000
Zobowiązania dywidendowe	
Zobowiązania podatkowe	20 000
Zobowiązania ogółem	48 000
Pasywa ogółem	571 000

Prognoza sprzedaży

Dział sprzedaży przygotował następującą prognozę sprzedaży na pięć pierwszych miesięcy następnego roku:

	Jednostki	**Wartościowo (w zł)**
Styczeń	15 000	300 000
Luty	25 000	500 000
Marzec	22 000	440 000
Kwiecień	17 000	340 000
Maj	16 000	320 000

Zakłada się, że jednostkowa cena sprzedaży na poziomie 20 zł zostanie utrzymana w kolejnych okresach planistycznych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sprzedaż w grudniu ubiegłego roku wyniosła 12 000 szt., tj. wartościowo 240 000 zł. W poprzednim roku sprzedaż gotówkowa wynosiła 30% sprzedaży ogółem. Zwykle połowa sprzedaży kredytowanej była opłacana w tym samym miesiącu, pozostała część w miesiącu następnym. Polityka kredytowa realizowana w grudniu będzie kontynuowana w ciągu następnego kwartału. Firma nie oferuje zniżek przy sprzedaży. Nie przewiduje się należności nieściągalnych.

Zapasy

Dla prawidłowego, bezpiecznego działania firmy niezbędne jest utrzymywanie zapasów materiałów i wyrobów gotowych. Planowany poziom zapasów wyrobów gotowych wynosi 50% sprzedaży w miesiącu następnym. Planowany poziom zapasów materiałów powinien być wystarczający do realizacji 25% wielkości produkcji w ciągu następnego miesiąca.

Koszty produkcji

Koszty produkcji określamy na poziomie rzeczywistego (technicznego) kosztu wytworzenia, kosztów bezpośrednich i wydziałowych.

W analizowanym okresie zakłada się następujące koszty produkcji (w zł):

Materiały bezpośrednie	4,00/jedn.
Robocizna bezpośrednia	5,00/jedn.
Koszty zmienne pośrednie — wydziałowe	2,00/jedn.
Koszty stałe pośrednie — wydziałowe	14 500/miesiąc.

Składnikiem kosztów stałych pośrednich — wydziałowych jest amortyzacja w wysokości 2500 zł.

Na skutek inwestycji zakupowej podjętej w styczniu, w lutym wzrosną miesięczne koszty amortyzacji z 2500 zł do 3000 zł i w konsekwencji koszty stałe wydziałowe z 14 500 zł do 15 000 zł.

Cały proces produkcji jest realizowany w ciągu jednego miesiąca. Nie występuje produkcja w toku na koniec okresu (miesiąca).

Koszty ogólnozakładowe

Zakłada się, że koszty zmienne sprzedaży wyniosą 3 zł na jednostkę sprzedaną, koszty stałe zaś są równe 7000 zł na miesiąc. W kosztach stałych ogólnozakładowych amortyzacja wynosi 1000 zł na miesiąc.

Zakupy materiałów

Wszystkie zakupy są dokonywane na kredyt i spłacane w całości w następnym miesiącu.

Zobowiązania wobec dostawców

Firma ma jedynie zobowiązania wobec dostawców materiałów. Nie przewiduje się zobowiązań wobec dostawców innych czynników produkcji.

Zobowiązania podatkowe

Dla uproszczenia przyjmuje się, że firma płaci jedynie podatek dochodowy. Stopa podatku wynosi 20%.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Dywidendy

Wynik finansowy roku poprzedniego wyniósł 100 000 zł. W lutym planuje się podjęcie uchwały o wypłacie dywidend za rok ubiegły w wysokości 60 000 zł. Zostaną one wypłacone w czterech równych ratach (po 15 000 zł) na końcu każdego kwartału, począwszy od marca. Pozostałą część zysku w wysokości 40 000 zł przewiduje się zapisać na poczet kapitału zapasowego.

Zakup środków trwałych

W styczniu firma planuje zakup za gotówkę nowej maszyny o wartości 25 000 zł. Miesięczny odpis amortyzacyjny od nowej maszyny wynosi 500 zł.

Rezerwy gotówkowe

Zakłada się, że firma powinna utrzymywać na koniec każdego miesiąca gotówkę w wysokości 100 000 zł. W przypadku gdy własne środki są niewystarczające do utrzymania tego poziomu, firma korzysta z kredytu oprocentowanego w wysokości 12% rocznie. Odsetki są naliczane i spłacane na koniec następnego miesiąca.

Na podstawie powyższych danych należy przygotować plan finansowy na najbliższe trzy miesiące.

Rozwiązanie

Plan sprzedaży

Punktem wyjścia w opracowaniu budżetu firmy jest przygotowanie planu sprzedaży. Założenia zwykle uwzględniane przy budowie tego planu zostały przedstawione wcześniej. Podstawą jest określenie ilościowego planu sprzedaży. Po pomnożeniu przez prognozowaną cenę otrzymujemy wartościowo wielkość przychodów ze sprzedaży. Przychody ze sprzedaży zostają podzielone na sprzedaż gotówkową oraz kredytową. Zgodnie z założeniami 30% sprzedaży jest realizowane za gotówkę, a pozostałe 70% na kredyt.

Tablica 16.1
Plan sprzedaży (w zł)

	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec
Sprzedaż ogółem	240 000	300 000	500 000	440 000
Sprzedaż gotówkowa	72 000	90 000	150 000	132 000
Sprzedaż kredytowa	168 000	210 000	350 000	308 000

Plan ściągania należności

Plan sprzedaży służy do budowy planu ściągania należności. Zgodnie z założeniami przykładu połowa sprzedaży kredytowej jest ściągana jeszcze w tym samym miesiącu, a pozostała część w miesiącu następnym. Zgodnie z realizowaną polityką kredytowania odbiorców wpływy ze sprzedaży w miesiącu t_0 są obliczane w sposób następujący:

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Sprzedaż $t_{-1} \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}50$	=	$240\,000 \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}50$	= 84 000
Sprzedaż $t_0 \cdot 0{,}30$	=	$300\,000 \cdot 0{,}30$	= 90 000
Sprzedaż $t_0 \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}50$	=	$300\,000 \cdot 0{,}70 \cdot 0{,}50$	= 105 000
Wpływy t_0			279 000 zł

Tablica 16.2
Plan ściągania należności (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Gotówka ze sprzedaży	90 000	150 000	132 000
Sprzedaż kredytowa z poprzedniego miesiąca	84 000	105 000	175 000
Sprzedaż kredytowa z bieżącego miesiąca	105 000	175 000	154 000
Ogółem wpływy	279 000	430 000	461 000

Na podstawie planu ściągania należności można zaplanować stan należności na koniec kolejnych okresów. Znajomość tego stanu jest użyteczna do zaplanowania niezbędnych środków na sfinansowanie tych aktywów.

Tablica 16.3
Należności na koniec miesiąca (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Należności	105 000	175 000	154 000

Plan produkcji

Plan produkcji powstaje jako konsekwencja planu sprzedaży oraz planu kształtowania poziomu zapasów produktów gotowych. Produkcję kształtuje się pod kątem potrzeb sprzedażowych, jak również dla zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości pracy firmy w następnym okresie. Wielkość produkcji można wyrazić następującym wzorem:

$$\begin{pmatrix}\text{Wielkość}\\ \text{sprzedaży}\\ \text{w miesiącu}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Wymagany}\\ \text{zapas}\\ \text{końcowy}\end{pmatrix} = \begin{matrix}\text{Ogółem}\\ \text{potrzeby}\\ \text{w miesiącu.}\end{matrix}$$

Po przekształceniu:

$$\begin{pmatrix}\text{Ogółem}\\ \text{potrzeby}\\ \text{w miesiącu}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{początkowy}\\ \text{produktów gotowych}\end{pmatrix} = \begin{matrix}\text{Produkcja}\\ \text{w}\\ \text{miesiącu.}\end{matrix}$$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 16.4
Plan produkcji (ilościowy — w szt.)

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień
Wymagany zapas końcowy	12 500	11 000	8 500	8 000
Sprzedaż w miesiącu	15 000	25 000	22 000	17 000
Ogółem potrzeby w miesiącu	27 500	36 000	30 500	25 000
Zapas początkowy	7 500	12 500	11 000	8 500
Produkcja w miesiącu	20 000	23 500	19 500	16 500

Plan kosztów produkcji

Plan kosztów produkcji jest sporządzany na poziomie **rzeczywistego kosztu wytworzenia**, tj. kosztów bezpośrednich materiałowych i robocizny z narzutami oraz kosztów pośrednich wydziałowych. Na potrzeby przygotowania budżetu koszty wydziałowe zostały podzielone na zmienne i stałe.

Rzeczywisty koszt wytworzenia w okresie t_0 jest obliczany według następującego wzoru:

1. Materiały bezpośrednie = Produkcja okresu t_0 · koszty materiałowe jednostkowe.
2. Robocizna bezpośrednia = Produkcja okresu t_0 · koszty robocizny jednostkowe.
3. Koszty wydziałowe zmienne = Produkcja okresu t_0 · koszty wydziałowe zmienne jednostkowe.
4. Koszty wydziałowe stałe = Koszty wydziałowe stałe w okresie t_0.

Rzeczywisty koszt wytworzenia = Suma wierszy 1, 2, 3, 4.

Rzeczywisty koszt wytworzenia danego okresu jest sumą czterech wyżej zapisanych wielkości.

Tablica 16.5
Planowane koszty produkcji (rzeczywisty koszt wytworzenia — w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień
Produkcja w miesiącu	20 000	23 500	19 500	16 500
Materiały bezpośrednie	80 000	94 000	78 000	66 000
Robocizna bezpośrednia	100 000	117 500	97 500	82 500
Koszty wydziałowe zmienne	40 000	47 000	39 000	33 000
Koszty wydziałowe stałe	14 500	15 000	15 000	15 000
Rzeczywisty koszt wytworzenia	234 500	273 500	229 500	196 500

Rzeczywisty koszt wytworzenia jest podstawą do kalkulacji jednostkowego kosztu wytworzenia i później do kalkulacji kosztu zapasu produktów gotowych.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

$$\text{RKW}_{\text{jednostkowy}} = \frac{\text{RKW}_{\text{okresu}}}{\text{Wielkość produkcji w okresie}}.$$

Tablica 16.6
Jednostkowy rzeczywisty koszt wytworzenia (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Jednostkowy rzeczywisty koszt wytworzenia	11,7250	11,6383	11,7692

$$\begin{pmatrix}\text{Koszt zapasów}\\ \text{produktów gotowych}\end{pmatrix} = \text{RKW}_{\text{jednostkowy}} \cdot \begin{pmatrix}\text{Stan zapasów}\\ \text{produktów gotowych}\end{pmatrix}.$$

Tablica 16.7
Koszt zapasów końcowych wyrobów gotowych

	Styczeń	Luty	Marzec
Wymagany zapas końcowy produktów gotowych (w szt.)	12 500	11 000	8 500
Koszt zapasów końcowych produktów gotowych (w zł)	146 563	128 021	100 038

Koszt własny sprzedaży

Koszt własny sprzedaży obliczamy na poziomie rzeczywistego kosztu wytworzenia. Wielkość ta jest potrzebna do kalkulacji podstawy opodatkowania podatkiem dochodowym. Obliczamy go według wzoru:

$$\begin{pmatrix}\text{Koszty}\\ \text{produkcji}\\ \text{okresu}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{początkowy}\\ \text{produktów}\\ \text{gotowych}\end{pmatrix} = \begin{matrix}\text{Koszty}\\ \text{produkcji}\\ \text{oferowanej}\\ \text{do sprzedaży.}\end{matrix}$$

Po przekształceniu:

$$\begin{pmatrix}\text{Koszty}\\ \text{produkcji}\\ \text{oferowanej}\\ \text{do sprzedaży}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{końcowy}\end{pmatrix} = \begin{matrix}\text{Koszt}\\ \text{własny}\\ \text{sprzedaży.}\end{matrix}$$

Zapas początkowy produktów gotowych w styczniu wyznaczono na podstawie bilansu na koniec grudnia (tablica 16.8).

Plan zakupów materiałów

Plan zakupów materiałów powstaje dla zapewnienia ciągłości procesu produkcji, nawet w sytuacjach zakłóceń w dostawach w otoczeniu firmy. Zakupy materiałowe są dopasowane do potrzeb produkcyjnych okresu oraz wynikają z potrzeb w zakresie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 16.8
Planowany koszt własny sprzedaży (rzeczywisty koszt wytworzenia sprzedaży — w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Koszty produkcji w miesiącu	234 500	273 500	229 500
Zapas początkowy produktów gotowych	70 000	146 563	128 021
Koszty produkcji oferowanej do sprzedaży	304 500	420 063	357 521
Zapas końcowy	146 563	128 021	100 038
Koszt własny sprzedaży	157 937	292 041	257 483

utrzymania stanu zapasów bezpieczeństwa. Wielkość zakupów można wyrazić następującym wzorem:

$$\begin{pmatrix}\text{Materiały}\\ \text{do produkcji}\\ \text{w miesiącu}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{Wymagany}\\ \text{zapas}\\ \text{końcowy}\\ \text{materiałów}\end{pmatrix} = \begin{matrix}\text{Ogółem}\\ \text{potrzeby}\\ \text{materiałowe}\\ \text{w miesiącu.}\end{matrix}$$

Po przekształceniu:

$$\begin{pmatrix}\text{Ogółem}\\ \text{potrzeby}\\ \text{materiałowe}\\ \text{w miesiącu}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Zapas}\\ \text{materiałów}\\ \text{początkowy}\end{pmatrix} = \begin{matrix}\text{Zakupy}\\ \text{materiałów}\\ \text{w miesiącu.}\end{matrix}$$

Wymagany zapas materiałów na koniec stycznia:

Zapotrzebowanie na materiał do produkcji w lutym (po kosztach) =
= Produkcja lutego · Jednostkowe zużycie materiałowe =
= 23 500 szt. · 4 zł/szt. = 94 000 zł.
Zapas na koniec stycznia (25% potrzeb produkcyjnych w lutym) =
= 0,25 · 94 000 zł = 23 500 zł.

Zapas początkowy materiałów w styczniu wyznaczono na podstawie bilansu na koniec grudnia. Stanowi to podstawę do określenia zakupów materiałowych w sposób wartościowy. Oblicza się je z uwzględnieniem bieżących w danym okresiecen zakupu materiałów.

Tablica 16.9
Plan zakupów materiałów (wartościowo — w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Wymagany zapas końcowy materiałów	23 500	19 500	16 500
Materiały do bieżącej produkcji	80 000	94 000	78 000
Ogółem potrzeby materiałowe	103 500	113 500	94 500
Zapas początkowy materiałów	15 000	23 500	19 500
Zakupy materiałów w okresie	88 500	90 000	75 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plan zapłaty za zakupy materiałów

Sporządzony plan zakupów jest podstawą do zaplanowania spłaty zobowiązań z tego tytułu. Wynika to z treści umów zawieranych z dostawcami. W treści przykładu zakłada się, że zapłata za dostawy będzie miała miejsce w miesiącu następnym po zakupie. Odpowiada to zapłacie jeden miesiąc po dostawie.

Tablica 16.10
Plan zapłaty za zakupy materiałów (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień
Zakupy materiałów	88 500	90 000	75 000	
Zapłata za zakupy materiałów		88 500	90 000	75 000

Plan wydatków na poziomie rzeczywistego kosztu wytworzenia

W przykładzie zakłada się, że cały rzeczywisty koszt wytworzenia, poza kosztami materiałowymi (wobec dostawców materiałów) oraz amortyzacją wydziałową, jest finansowany w sposób gotówkowy. Wydatki materiałowe, które są ponoszone z opóźnieniem, są ujęte w odrębnym zestawieniu. Kalkulację przedstawia tablica 16.11.

Tablica 16.11
Plan wydatków RKW
(rzeczywiste koszty wytworzenia — w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Robocizna bezpośrednia	100 000	117 500	97 500
Koszty wydziałowe zmienne	40 000	47 000	39 000
Koszty wydziałowe stałe	14 500	15 000	15 000
Amortyzacja wydziałowa	2 500	3 000	3 000
Wydatki RKW razem	152 000	176 500	148 500

Plan wydatków ogólnozakładowych

W treści rozpatrywanego przykładu przyjęto założenie, że koszty ogólnozakładowe, poza amortyzacją, mają charakter gotówkowy, tj. są ponoszone na bieżąco. Koszty ogólnozakładowe zostały podzielone na dwie grupy: zmienne i stałe.

Istotnym problemem, który wymaga rozstrzygnięcia, jest sposób kalkulacji ogólnozakładowych kosztów zmiennych. W przykładzie koszty zmienne, tj. przede wszystkim koszty sprzedaży, przyporządkowano do jednostek sprzedanych. (W innych konkretnych sytuacjach może się zdarzyć, że bardziej obiektywne będzie przyporządkowanie tej grupy kosztów liczbie wyprodukowanych jednostek).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica 16.12
Plan wydatków ogólnozakładowych (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Wydatki ogólnozakładowe zmienne	45 000	75 000	66 000
Koszty ogólnozakładowe stałe	7 000	7 000	7 000
Amortyzacja ogólnozakładowa	1 000	1 000	1 000
Wydatki ogólnozakładowe razem	51 000	81 000	72 000

Plan wpływów i wydatków

Tablica 16.13 stanowi syntetyczne zestawienie wcześniej obliczonych wielkości wpływów i wydatków. Wpływy gotówkowe są obliczone na podstawie tablicy 16.2, przedstawiającej plan ściągania należności.

Tablica 16.13
Plan wpływów i wydatków (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Wpływy ze sprzedaży	279 000	430 000	461 000
Wydatki			
Materiały	28 000	77 000	94 000
Rzeczywiste koszty wytworzenia	152 000	176 500	148 500
Wydatki ogólnozakładowe	51 000	81 000	72 000
Wypłata dywidend			15 000
Zakup środków trwałych	25 000		
Podatek dochodowy	20 000	16 013	25 162
Wydatki ogółem	276 000	350 513	354 662
Gotówka netto	3 000	79 488	106 338
Środki pieniężne na początek okresu	82 000	100 000	164 338
Środki pieniężne na koniec okresu (bez pożyczki)	85 000	179 488	270 676
Pożyczka na utrzymanie rezerwy	15 000		
Spłata kredytu (pożyczki)			
Rata kapitałowa		15 000	
Odsetki		150	0
Środki pieniężne na koniec okresu	100 000	164 338	210 676

W planowaniu działalności firmy podstawowe znaczenie ma utrzymanie płynności finansowej. Zjawisko to jest widoczne w planie wpływów i wydatków.

Zestawienie wydatków zrealizowanych w kolejnych miesiącach pozyskujemy z następujących tablic:

- Wielkość wydatków materiałowych — z tablicy 16.10 oraz z bilansu otwarcia (zobowiązania wobec dostawców).
- Rzeczywiste koszty wytworzenia — z tablicy 16.11.
- Wydatki ogólnozakładowe — z tablicy 16.12.
- Podatek dochodowy — z tablicy 16.14 oraz z bilansu otwarcia (zobowiązania podatkowe).

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Wielkość wypłaty dywidend wynika z treści przykładu. Otóż dywidenda w roku ma wynieść 60 000 zł i będzie wypłacana w jednej czwartej (tj. po 15 000 zł) na końcu każdego kwartału.

Wielkość wydatków inwestycyjnych wynosząca 25 000 zł w styczniu wynika również z treści przykładu.

Kwota podatku dochodowego do zapłacenia w kolejnych miesiącach jest obliczona w tablicy 16.14. Zakłada się, że podatek dochodowy jest opłacany z miesięcznym opóźnieniem. Podatek naliczony za styczeń jest płacony w lutym itd. Dla uproszczenia nie bierze się pod uwagę specyficznego sposobu rozliczenia podatków na koniec roku.

Odejmując od wielkości wpływów gotówkowych wydatki, otrzymuje się wielkość gotówki netto. Zgodnie z założeniami przykładu w firmie powinien być utrzymany stan środków pieniężnych na poziomie co najmniej 100 000 zł. W sytuacji gdy środków tych jest zbyt mało, firma ma możliwość zaciągnięcia pożyczki w kwocie wystarczającej do osiągnięcia wymaganego poziomu rezerw. Pożyczka jest oprocentowana w wysokości 12% rocznie, tj. 1% miesięcznie. Zgodnie z umową kredytową spłata części odsetkowej zobowiązań ma miejsce w następnym miesiącu. Natomiast rata kapitałowa jest spłacana w miarę posiadania nadwyżek środków pieniężnych.

Planowany rachunek zysków i strat

Dla każdego z kolejnych miesięcy jest sporządzany rachunek zysków i strat. Punktem wyjścia w jego sporządzaniu jest wielkość sprzedaży realizowana w kolejnych miesiącach. Źródłem do jej określenia jest tablica 16.1, przedstawiająca plan sprzedaży. Rzeczywisty koszt wytworzenia produkcji sprzedanej jest określany na podstawie tablicy 16.5, przedstawiającej koszty produkcji (na poziomie RKW). Koszty ogólnozakładowe są wyznaczane na podstawie tablicy 16.12 po uwzględnieniu zwiększenia o amortyzację. Koszty finansowe są pochodne w stosunku do wielkości zaciąganych pożyczek. Są one

Tablica 16.14
Planowany rachunek zysków i strat (w zł)

	Styczeń	Luty	Marzec
Przychody ze sprzedaży	300 000	500 000	440 000
Koszt własny sprzedaży	167 937	292 041	257 483
Zysk ze sprzedaży	132 063	207 959	182 517
Koszty ogólnozakładowe	52 000	82 000	73 000
Zysk operacyjny	80 063	125 959	109 517
Odsetki	0	150	0
Zysk brutto	80 063	125 809	109 517
Podatek dochodowy	16 013	25 162	21 903
Wynik finansowy netto	64 050	100 647	87 614

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

wyznaczane na podstawie tablicy 16.13, przedstawiającej plan wpływów i wydatków.

Obliczamy w ten sposób wielkość zysku brutto, który w warunkach przykładu stanowi podstawę do naliczenia podatku dochodowego. Wielkość podatku dochodowego włączamy do planu wpływów i wydatków (tablica 16.13).

Plan podziału zysków

Firma rozpoczyna działalność z pewnym stanem kapitałów własnych. Zyski osiągane w kolejnych miesiącach zasilają kapitały własne (dokładniej, zasilają jeden ze składników kapitałów własnych, tj. wynik finansowy netto okresu obrotowego).

Kapitały własne ogółem są zmniejszane o wielkość dywidendy zadeklarowanej i uchwalonej przez właścicieli. Kwota dywidendy do wypłacenia staje się automatycznie zobowiązaniem wobec właścicieli.

Przykładowo w styczniu stan początkowy kapitałów własnych (poza zakładowym) wynosi 308 250 zł. Składa się on z kapitału zapasowego z końca roku (208 250 zł) oraz nierozliczonego wyniku finansowego z lat poprzednich (w kwocie 100 000 zł). Kapitał ten jest zasilany zyskiem netto za styczeń w wysokości 64 050 zł. W lutym, w wyniku uchwały podjętej przez akcjonariuszy, kapitał ten jest pomniejszony o wielkość uchwalonej do wypłaty dywidendy w wysokości 60 000 zł. Kwota 60 000 zł staje się automatycznie zobowiązaniem firmy wobec właścicieli (akcjonariuszy). Zobowiązania te ulegają stopniowemu zmniejszaniu wraz z wypłatą kolejnej raty dywidend. Stan kapitałów własnych (poza zakładowym) na koniec stycznia wynosi 372 300 zł. Na koniec lutego w wyniku podjętej uchwały kapitał ten jest równy 412 947 zł (por. zestawienie).

Kapitały własne (poza zakładowym) na początek okresu	372 300
Wynik finansowy netto okresu	100 647
Kapitały własne (poza zakładowym)	472 947
Uchwała o dywidendach	60 000
Kapitały własne (poza zakładowym) na koniec okresu	412 947

Tablica 16.15
Plan podziału zysków

	Styczeń	Luty	Marzec
Kapitały własne (poza zakładowym) na początek okresu	308 250	372 300	412 947
Wynik finansowy netto okresu	64 050	100 647	87 614
Kapitały własne (poza zakładowymi)	372 300	472 947	500 561
Uchwała o dywidendach		60 000	0
Kapitały własne (poza zakładowym) na koniec okresu	372 300	412 947	500 561

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Planowany bilans

Na koniec okresu planistycznego jest sporządzany bilans zamknięcia. Otrzymany zrównoważony bilans stanowi przesłankę dla stwierdzenia, iż plan został prawidłowo sporządzony i właściwie rozpisany na poszczególne działa-nia firmy. Każda z wielkości zapisanych w bilansach zamknięcia na koniec poszczególnych miesięcy wynika z wcześniej zapisanych operacji gospodarczych.

Kalkulacja aktywów

Stan środków trwałych został zapisany dwuskładnikowo. Środki trwałe netto są równe różnicy między stanem środków trwałych brutto i wielkością skumulowanego umorzenia. Wielkość umorzenia na koniec okresu jest równa umorzeniu początkowemu, powiększonemu o odpisy amortyzacyjne dokonane w danym okresie.

Tablica 16.16
Plan finansowy

Bilans	Grudzień	Styczeń	Luty	Marzec
Aktywa				
Aktywa trwałe				
Środki trwałe brutto	470 000	495 000	495 000	495 000
Umorzenie	160 000	163 500	167 500	171 500
Środki trwałe netto	310 000	331 500	327 500	323 500
Aktywa trwałe ogółem	310 000	331 500	327 500	323 500
Zapasy				
Materiały	15 000	12 000	12 000	12 000
Produkty gotowe	80 000	146 563	128 021	100 038
Zapasy ogółem	95 000	158 563	140 021	112 038
Należności	84 000	105 000	175 000	154 000
Środki pieniężne	82 000	100 000	164 338	270 676
Aktywa obrotowe ogółem	261 000	363 563	479 359	536 714
Aktywa razem	571 000	695 063	806 859	860 214
Pasywa				
Kapitał zakładowy	214 750	214 750	214 750	214 750
Kapitał zapasowy	308 250	372 300	412 947	500 561
Kapitał własny ogółem	523 000	587 050	627 697	715 311
Zobowiązania				
Zobowiązania kredytowe		15 000	0	0
Zobowiązania handlowe	28 000	77 000	94 000	78 000
Zobowiązania podatkowe	20 000	16 013	25 162	21 903
Dywidendy do zapłacenia			60 000	45 000
Zobowiązania ogółem	48 000	108 013	179 162	144 903
Pasywa ogółem	571 000	695 063	806 859	860 214

Końcowy stan środków trwałych netto jest równy wielkości środków trwałych brutto na początek okresu, powiększonej o inwestycje dokonane w tym okresie i zmniejszonej o skumulowane umorzenie na koniec okresu.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

W analizowanej firmie można wyróżnić dwie grupy zapasów: materiałów i produktów gotowych. Stan końcowy materiałów określamy na podstawie tablicy 16.9, przedstawiającej plan zakupów materiałów, według pozycji „Wymagany zapas końcowy materiałów''. Stan końcowy produktów gotowych określamy na podstawie tablicy 16.7, przedstawiającej planowaną wycenę wymaganego stanu zapasów produktów gotowych na koniec okresu.

Końcowa na każdy miesiąc kwota należności jest zależna od wielkości sprzedaży oraz realizowanej polityki kredytowej. Jej wielkość na koniec każdego miesiąca pozyskujemy z tablicy 16.3, przedstawiającej stan należności.

Stan środków pieniężnych jest pochodny w stosunku do wielkości różnicy między wpływami i wydatkami oraz do początkowego stanu środków pieniężnych i ewentualnych pożyczek zaciągniętych w tym okresie. Kwotę środków pieniężnych na koniec okresu pozyskuje się z tablicy 16.13, przedstawiającej plan wpływów i wydatków.

Suma zapasów, należności oraz środków pieniężnych stanowi aktywa obrotowe firmy. Suma aktywów trwałych i obrotowych stanowi aktywa ogółem.

Kalkulacja pasywów

Kapitały własne spółki składają się z kapitału zakładowego i kapitału zapasowego.

W analizowanej firmie nie przeprowadzano emisji akcji oraz dopłat do kapitału, dlatego też kapitał zakładowy pozostaje bez zmian.

Kapitał własny, poza zakładowym, w kolejnych okresach ulega zmianie. Początkowy stan tego kapitału jest zwiększany o zyski osiągnięte w danym okresie i zmniejszany o wielkość dywidend uchwalonych do wypłaty w danym okresie. Wielkość kapitału własnego (poza zakładowym) jest ustalona na podstawie tablicy 16.15, przedstawiającej plan podziału zysków.

Zobowiązania kredytowe są zaciągane dla utrzymania rezerwy środków pieniężnych zgodnie z wymaganiami określonymi w treści przykładu, w wysokości 100 000 zł. W sytuacji gdy w następnych okresach firma dysponuje nadwyżką środków pieniężnych powyżej tego stanu, pożyczka jest spłacana w jakiejś części. Wielkość zadłużenia na koniec okresu pozyskujemy z tablicy 16.13, przedstawiającej plan wpływów i wydatków.

Zobowiązania wobec dostawców powstają w wyniku zakupu materiałów. Zgodnie z treścią przykładu zobowiązania te są spłacane w następnym miesiącu. Wielkość zobowiązań na koniec każdego miesiąca liczy się na podstawie tablicy 16.9, przedstawiającej plan zakupów materiałów.

Zobowiązania dywidendowe powstają jako efekt uchwały właścicieli o wypłacie dywidend. W kolejnych okresach wraz ze spłatą części zobowiązań dywidendowych wielkość tych zobowiązań ulega zmniejszeniu o kwotę wypłaconych dywidend.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Suma zobowiązań kredytowych, budżetowych, wobec dostawców oraz dywidendowych stanowi zobowiązania ogółem.

Pasywa ogółem są równe sumie kapitałów własnych i zobowiązań ogółem. Zrównoważony bilans pozwala zweryfikować prawidłowość sporządzenia budżetu i jego właściwe rozpisanie na działania podejmowane w poszczególnych obszarach funkcjonowania firmy.

Wnioski

Plan finansowy stanowi użyteczne narzędzie wykorzystywane w procesie zarządzania firmą i kontroli jej działalności. W zestawieniu tym zostają przedstawione w wymiarze pieniężnym różnorodne działania firmy. Plan finansowy pozwala obserwować kształtowanie się płynności. Można w nim weryfikować i badać wykonalność pewnych działań optymalizacyjnych, które zostały podjęte z wykorzystaniem innych narzędzi zarządzania finansami. Zaplanowane przedsięwzięcia muszą znaleźć pokrycie w źródłach finansowania.

Realizację przyszłych zamierzeń można odnieść do wielkości planistycznych i analizować przyczyny odchyleń. Informacje te stanowią sygnał do podjęcia działań korygujących.

Punktem wyjścia w sporządzaniu planu finansowego jest plan sprzedaży.

Pytania i problemy

1. Omów przesłanki tworzenia planu finansowego.
2. Wyjaśnij istotę tworzenia planu z zerową podstawą.
3. Scharakteryzuj część operacyjną planu finansowego.
4. Omów podstawy opracowania planu sprzedaży.

Studium przypadku (I)

W spółce ABC S.A. jest przygotowywany plan działalności na pierwszy kwartał bieżącego roku. Sporządzono bilans firmy, zamykający działalność za rok ubiegły (tablica na s. 499). W bilansie tym stan środków trwałych netto jest podany jako różnica między środkami trwałymi brutto i umorzeniem (suma odpisów amortyzacyjnych z poprzednich okresów).

Pozycja ,,Niepodzielony wynik finansowy z roku poprzedniego'' dotyczy zysku osiągniętego w ostatnim roku. Decyzja o podziale tego zysku zostanie podjęta w roku bieżącym.

Pozycja ,,Wynik finansowy netto okresu (narastająco z miesięcy)'' dotyczy zysków, które będą osiągane w roku bieżącym. W tej pozycji będą zapisywane

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Bilans na koniec grudnia – początek stycznia

	W zł
Aktywa	
Aktywa trwałe	
Środki trwałe brutto	380 000
Umorzenie	110 000
Środki trwałe netto	270 000
Aktywa trwałe ogółem	270 000
Zapasy	
Materiały	55 000
Produkty gotowe	50 000
Zapasy ogółem	105 000
Należności	45 000
Środki pieniężne	65 000
Aktywa obrotowe ogółem	215 000
Aktywa ogółem	485 000
Pasywa	
Kapitał zakładowy	100 000
Kapitał zapasowy	255 000
Niepodzielony wynik finansowy z roku poprzedniego	60 000
Wynik finansowy netto okresu (narastająco z miesięcy)	
Kapitał własny ogółem	415 000
Zobowiązania	
Zobowiązania kredytowe	20 000
Zobowiązania wobec dostawców	35 000
Zobowiązania dywidendowe	
Zobowiązania podatkowe	15 000
Zobowiązania ogółem	70 000
Pasywa ogółem	485 000

w sposób skumulowany zyski osiągane w kolejnych miesiącach tego roku. Decyzja o podziale tego zysku zostanie podjęta w roku następnym.

Prognoza sprzedaży

Dział sprzedaży przygotował następującą prognozę sprzedaży na pięć pierwszych miesięcy następnego roku:

	Jednostki	**Wartościowo (w zł)**
Styczeń	15 000	150 000
Luty	12 000	120 000
Marzec	22 000	220 000
Kwiecień	17 000	170 000
Maj	16 000	160 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zakłada się, że jednostkowa cena sprzedaży na poziomie 10 zł zostanie utrzymana w kolejnych okresach planistycznych.

Sprzedaż w grudniu ubiegłego roku wyniosła 15 000 szt., tj. wartościowo 150 000 zł. W poprzednim roku sprzedaż gotówkowa wynosiła 40% sprzedaży ogółem. Zwykle połowa sprzedaży kredytowanej była opłacana w tym samym miesiącu, pozostała część w miesiącu następnym. Polityka kredytowa realizowana w grudniu będzie kontynuowana w ciągu następnego kwartału. Firma nie oferuje zniżek przy sprzedaży. Nie przewiduje się należności nieściągalnych.

Zapasy

Dla prawidłowego, bezpiecznego działania firmy niezbędne jest utrzymywanie zapasów materiałów i produktów gotowych. Planowany poziom zapasów produktów gotowych wynosi 40% sprzedaży w miesiącu następnym. Planowany poziom zapasów materiałów powinien być wystarczający do realizacji 50% wielkości produkcji w ciągu następnego miesiąca.

Koszty produkcji

Koszty produkcji określamy na poziomie rzeczywistego kosztu wytworzenia, tj. kosztów bezpośrednich i wydziałowych.

W analizowanym okresie zakłada się następujące koszty produkcji (w zł):

Materiały bezpośrednie	2,00/jednostkę
Robocizna bezpośrednia	2,00/jednostkę
Koszty zmienne pośrednie — wydziałowe	1,00/jednostkę
Koszty stałe pośrednie — wydziałowe	10 500/miesiąc.

Składnikiem kosztów stałych pośrednich — wydziałowych jest amortyzacja w wysokości 1500 zł.

Na skutek inwestycji zakupowej podjętej w styczniu, w lutym wzrosną miesięczne koszty amortyzacji z 1500 zł do 2000 zł i w konsekwencji koszty stałe wydziałowe z 10 500 zł do 11 000 zł.

Cały proces produkcji jest realizowany w ciągu jednego miesiąca. Nie występuje produkcja w toku na koniec okresu (miesiąca).

Koszty ogólnozakładowe

Zakłada się, że koszty zmienne sprzedaży wyniosą 2 zł na jednostkę sprzedaną, koszty stałe zaś są równe 4000 zł na miesiąc. W kosztach stałych ogólnozakładowych amortyzacja wynosi 1000 zł na miesiąc.

Zakupy materiałów

Wszystkie zakupy są dokonywane na kredyt i spłacane w całości w następnym miesiącu.

Zobowiązania wobec dostawców

Firma ma jedynie zobowiązania wobec dostawców materiałów oraz zobowiązania podatkowe wobec budżetu. Nie przewiduje się zobowiązań wobec dostawców innych czynników produkcji.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Zobowiązania podatkowe

Dla uproszczenia przyjmuje się, że firma płaci jedynie podatek dochodowy. Stopa podatku wynosi 20%.

Dywidendy

Wynik finansowy roku poprzedniego wyniósł 60 000 zł. W lutym planuje się podjęcie uchwały o wypłacie dywidend za rok ubiegły w wysokości 40 000 zł. Zostaną one wypłacone w czterech równych ratach (po 10 000 zł) na końcu każdego kwartału, począwszy od marca. Pozostałą część zysku w wysokości 20 000 zł przewiduje się zapisać na poczet kapitału zapasowego.

Zakup środków trwałych

W styczniu firma planuje zakup za gotówkę nowej maszyny o wartości 30 000 zł. Miesięczny odpis amortyzacyjny od nowej maszyny wynosi 500 zł.

Rezerwy gotówkowe

Zakłada się, że firma powinna utrzymywać na koniec każdego miesiąca gotówkę w wysokości 70 000 zł. W przypadku gdy własne środki są niewystarczające do utrzymania tego poziomu, firma korzysta z kredytu oprocentowanego w wysokości 12% rocznie. Odsetki są naliczane i spłacane na koniec następnego miesiąca.

Na podstawie powyższych danych należy przygotować plan finansowy na najbliższe trzy miesiące.

Studium przypadku (II)

Firma handlu detalicznego „Globex" sp. z o.o. planuje działalność na najbliższe dwa miesiące roku przyszłego. Rok poprzedni spółka zamknęła następującym bilansem:

	W zł
Aktywa	
Aktywa obrotowe	
Zapasy	90 000
Należności	120 000
Środki pieniężne	60 000
Aktywa ogółem	270 000
Pasywa	
Kapitał własny	
Kapitał zakładowy	50 000
Pozostałe kapitały własne	60 000
Zobowiązania	
Zobowiązania wobec dostawców	150 000
Zobowiązania wekslowe	
Zobowiązania podatkowe	10 000
Pasywa ogółem	270 000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

„Globex" sp. z o.o. planuje realizację sprzedaży w kolejnych miesiącach pierwszego kwartału:

- styczeń 200 000 zł,
- luty 250 000 zł,
- marzec 225 000 zł.

W grudniu poprzedniego roku sprzedaż wyniosła 150 000 zł.
W firmie jest przyjęta następująca polityka kredytowania odbiorców:

- sprzedaż gotówkowa — 20% sprzedaży,
- sprzedaż kredytowa z terminem płatności w następnym miesiącu — 80% sprzedaży.

Doświadczenie w zakresie współpracy z odbiorcami wskazuje, że 10% sprzedaży kredytowej jest faktycznie nieściągalne. Tak duży ich udział wynika z charakteru odbiorców i warunków rynkowych. W najbliższym czasie nie przewiduje się podjęcia działań, które skutecznie zmniejszyłyby poziom należności nieściągalnych. Oznacza to, że 90% sprzedaży kredytowej ściąga się w następnym miesiącu po sprzedaży.

Koszty zakupu towarów stanowią 60% wartości sprzedaży. Zakupy są dokonywane na miesiąc przed sprzedażą i są opłacane w następnym miesiącu. W grudniu dokonano większych zakupów w wysokości 150 000 zł.

Koszty zmienne stanowią 12% wartości bieżącej sprzedaży. Ponoszone są w sposób gotówkowy.

Koszty stałe związane z utrzymaniem jednostki handlowej wynoszą odpowiednio w:

- styczniu 15 000 zł,
- lutym 20 000 zł.

Koszty te są ponoszone w sposób gotówkowy.

Dla utrzymania bezpieczeństwa finansowego firmy planuje się utrzymywać rezerwy gotówkowe w minimalnej wysokości 20 000 zł. Jeżeli stan środków pieniężnych spada poniżej wyznaczonego poziomu, to firma może zaciągnąć kredyt zabezpieczony wekslem, z odsetkami w wysokości 24% rocznie. Odsetki są spłacane w następnym miesiącu, natomiast rata kapitałowa w miarę możliwości finansowych w kolejnych miesiącach. Zgodnie z wymogami banku zaciąganie i spłata kredytu zabezpieczonego wekslem odbywają się w wielokrotnościach kwoty 1000 zł. Stopa podatku dochodowego wynosi 20%.

Należy przygotować plan finansowy na najbliższe dwa miesiące.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablice wartości pieniądza w czasie

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica A
Współczynniki wartości przyszłej $FVIF_{r,n}$

$$FVIF_{r,n} = (1 + r)^n$$

Stopy dyskontowe

Okres	0,50%	0,67%	0,75%	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%	6,00%
1	1,0050	1,0067	1,0075	1,0100	1,0150	1,0200	1,0250	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500	1,0600
2	1,0100	1,0134	1,0151	1,0201	1,0302	1,0404	1,0506	1,0609	1,0712	1,0816	1,0920	1,1025	1,1236
3	1,0151	1,0201	1,0227	1,0303	1,0457	1,0612	1,0769	1,0927	1,1087	1,1249	1,1412	1,1576	1,1910
4	1,0202	1,0269	1,0303	1,0406	1,0614	1,0824	1,1038	1,1255	1,1475	1,1699	1,1925	1,2155	1,2625
5	1,0253	1,0338	1,0381	1,0510	1,0773	1,1041	1,1314	1,1593	1,1877	1,2167	1,2462	1,2763	1,3382
6	1,0304	1,0407	1,0459	1,0615	1,0934	1,1262	1,1597	1,1941	1,2293	1,2653	1,3023	1,3401	1,4185
7	1,0355	1,0476	1,0537	1,0721	1,1098	1,1487	1,1887	1,2299	1,2723	1,3159	1,3609	1,4071	1,5036
8	1,0407	1,0546	1,0616	1,0829	1,1265	1,1717	1,2184	1,2668	1,3168	1,3686	1,4221	1,4775	1,5938
9	1,0459	1,0616	1,0696	1,0937	1,1434	1,1951	1,2489	1,3048	1,3629	1,4233	1,4861	1,5513	1,6895
10	1,0511	1,0687	1,0776	1,1046	1,1605	1,2190	1,2801	1,3439	1,4106	1,4802	1,5530	1,6289	1,7908
11	1,0564	1,0758	1,0857	1,1157	1,1779	1,2434	1,3121	1,3842	1,4600	1,5395	1,6229	1,7103	1,8983
12	1,0617	1,0830	1,0938	1,1268	1,1956	1,2682	1,3449	1,4258	1,5111	1,6010	1,6959	1,7959	2,0122
13	1,0670	1,0902	1,1020	1,1381	1,2136	1,2936	1,3785	1,4685	1,5640	1,6651	1,7722	1,8856	2,1329
14	1,0723	1,0975	1,1103	1,1495	1,2318	1,3195	1,4130	1,5126	1,6187	1,7317	1,8519	1,9799	2,2609
15	1,0777	1,1048	1,1186	1,1610	1,2502	1,3459	1,4483	1,5580	1,6753	1,8009	1,9353	2,0789	2,3966
16	1,0831	1,1122	1,1270	1,1726	1,2690	1,3728	1,4845	1,6047	1,7340	1,8730	2,0224	2,1829	2,5404
17	1,0885	1,1196	1,1354	1,1843	1,2880	1,4002	1,5216	1,6528	1,7947	1,9479	2,1134	2,2920	2,6928
18	1,0939	1,1270	1,1440	1,1961	1,3073	1,4282	1,5597	1,7024	1,8575	2,0258	2,2085	2,4066	2,8543
19	1,0994	1,1346	1,1525	1,2081	1,3270	1,4568	1,5987	1,7535	1,9225	2,1068	2,3079	2,5270	3,0256
20	1,1049	1,1421	1,1612	1,2202	1,3469	1,4859	1,6386	1,8061	1,9898	2,1911	2,4117	2,6533	3,2071
21	1,1104	1,1497	1,1699	1,2324	1,3671	1,5157	1,6796	1,8603	2,0594	2,2788	2,5202	2,7860	3,3996
22	1,1160	1,1574	1,1787	1,2447	1,3876	1,5460	1,7216	1,9161	2,1315	2,3699	2,6337	2,9253	3,6035
23	1,1216	1,1651	1,1875	1,2572	1,4084	1,5769	1,7646	1,9736	2,2061	2,4647	2,7522	3,0715	3,8197
24	1,1272	1,1729	1,1964	1,2697	1,4295	1,6084	1,8087	2,0328	2,2833	2,5633	2,8760	3,2251	4,0489
25	1,1328c	1,1807	1,2054	1,2824	1,4509	1,6406	1,8539	2,0938	2,3632	2,6658	3,0054	3,3864	4,2919
26	1,1385	1,1886	1,2144	1,2953	1,4727	1,6734	1,9003	2,1566	2,4460	2,7725	3,1407	3,5557	4,5494
27	1,1442	1,1965	1,2235	1,3082	1,4948	1,7069	1,9478	2,2213	2,5316	2,8834	3,2820	3,7335	4,8223
28	1,1499	1,2045	1,2327	1,3213	1,5172	1,7410	1,9965	2,2879	2,6202	2,9987	3,4297	3,9201	5,1117
29	1,1556	1,2125	1,2420	1,3345	1,5400	1,7758	2,0464	2,3566	2,7119	3,1187	3,5840	4,1161	5,4184
30	1,1614	1,2206	1,2513	1,3478	1,5631	1,8114	2,0976	2,4273	2,8068	3,2434	3,7453	4,3219	5,7435
32	1,1730	1,2369	1,2701	1,3749	1,6103	1,8845	2,2038	2,5751	3,0067	3,5081	4,0900	4,7649	6,4534
34	1,1848	1,2535	1,2892	1,4026	1,6590	1,9607	2,3153	2,7319	3,2209	3,7943	4,4664	5,2533	7,2510
36	1,1967	1,2702	1,3086	1,4308	1,7091	2,0399	2,4325	2,8983	3,4503	4,1039	4,8774	5,7918	8,1473
38	1,2087	1,2872	1,3283	1,4595	1,7608	2,1223	2,5557	3,0748	3,6960	4,4388	5,3262	6,3855	9,1543
40	1,2208	1,3045	1,3483	1,4889	1,8140	2,2080	2,6851	3,2620	3,9593	4,8010	5,8164	7,0400	10,2857
48	1,2705	1,3757	1,4314	1,6122	2,0435	2,5871	3,2715	4,1323	5,2136	6,5705	8,2715	10,4013	16,3939
50	1,2832	1,3941	1,4530	1,6446	2,1052	2,6916	3,4371	4,3839	5,5849	7,1067	9,0326	11,4674	18,4202
60	1,3489	1,4898	1,5657	1,8167	2,4432	3,2810	4,3998	5,8916	7,8781	10,5196	14,0274	18,6792	32,9877
120	1,8194	2,2196	2,4514	3,3004	5,9693	10,7652	19,3581	34,7110	62,0643	110,663	196,768	348,912	1088,19
180	2,4541	3,3069	3,8380	5,9958	14,5844	35,3208	85,1718	204,503	488,948	1164,13	2760,15	6517,39	35896,8
240	3,3102	4,9268	6,0092	10,8926	35,6328	115,889	374,738	1204,85	3851,98	12246,2	38717,7	*	*
300	4,4650	7,3402	9,4084	19,7885	87,0588	380,235	1648,77	7098,51	30346,2	*	*	*	*
360	6,0226	10,9357	14,7306	35,9496	212,704	1247,56	7254,23	41821,6	*	*	*	*	*

* $FVIF_{r,n} \geq 100{,}000$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%	16,00%	18,00%	20,00%	24,00%	30,00%	36,00%
1,0700	1,0800	1,0900	1,1000	1,1100	1,1200	1,1300	1,1400	1,1500	1,1600	1,1800	1,2000	1,2400	1,3000	1,3600
1,3600	1,1664	1,1881	1,2100	1,2321	1,2544	1,2769	1,2996	1,3225	1,3456	1,3924	1,4400	1,5376	1,6900	1,8496
1,2250	1,2597	1,2950	1,3310	1,3676	1,4049	1,4429	1,4815	1,5209	1,5609	1,6430	1,7280	1,9066	2,1970	2,5155
1,3108	1,3605	1,4116	1,4641	1,5181	1,5735	1,6305	1,6890	1,7490	1,8106	1,9388	2,0736	2,3642	2,8561	3,4210
1,4026	1,4693	1,5386	1,6105	1,6851	1,7623	1,8424	1,9254	2,0114	2,1003	2,2878	2,4883	2,9316	3,7129	4,6526
1,5007	1,5869	1,6771	1,7716	1,8704	1,9738	2,0820	2,1950	2,3131	2,4364	2,6996	2,9860	3,6352	4,8268	6,3275
1,6058	1,7138	1,8280	1,9487	2,0762	2,2107	2,3526	2,5023	2,6600	2,8262	3,1855	3,5832	4,5077	6,2749	8,6054
1,7182	1,8509	1,9926	2,1436	2,3045	2,4760	2,6584	2,8526	3,0590	3,2784	3,7589	4,2998	5,5895	8,1573	11,7034
1,8385	1,9990	2,1719	2,3579	2,5580	2,7731	3,0040	3,2519	3,5179	3,8030	4,4355	5,1598	6,9310	10,6045	15,9166
1,9672	2,1589	2,3674	2,5937	2,8394	3,1058	3,3946	3,7072	4,0456	4,4114	5,2338	6,1917	8,5944	13,7858	21,6466
2,1049	2,3316	2,5804	2,8531	3,1518	3,4785	3,8359	4,2262	4,6524	5,1173	6,1759	7,4301	10,6571	17,9216	29,4393
2,2522	2,5182	2,8127	3,1384	3,4985	3,8960	4,3345	4,8179	5,3503	5,9360	7,2876	8,9161	13,2148	23,2981	40,0375
2,4098	2,7196	3,0658	3,4523	3,8833	4,3635	4,8980	5,4924	6,1528	6,8858	8,5994	10,6993	16,3863	30,2875	54,4510
2,5785	2,9372	3,3417	3,7975	4,3104	4,8871	5,5348	6,2613	7,0757	7,9875	10,1472	12,8392	20,3191	39,3738	74,0534
2,7590	3,1722	3,6425	4,1772	4,7846	5,4736	6,2543	7,1379	8,1371	9,2655	11,9737	15,4070	25,1956	51,1859	100,713
2,9522	3,4259	3,9703	4,5950	5,3109	6,1304	7,0673	8,1372	9,3576	10,7480	14,1290	18,4884	31,2426	66,5417	136,969
3,1588	3,7000	4,3276	5,0545	5,8951	6,8660	7,9861	9,2765	10,7613	12,4677	16,6722	22,1861	38,7408	86,5042	186,278
3,3799	3,9960	4,7171	5,5599	6,5436	7,6900	9,0243	10,5752	12,3755	14,4625	19,6733	26,6233	48,0386	112,455	253,338
3,6165	4,3157	5,1417	6,1159	7,2633	8,6128	10,1974	12,0557	14,2318	16,7765	23,2144	31,9480	59,5679	146,192	344,540
3,8697	4,6610	5,6044	6,7275	8,0623	9,6463	11,5231	13,7435	16,3665	19,4608	27,3930	38,3376	73,8641	190,050	468,574
4,1406	5,0338	6,1088	7,4002	8,9492	10,8038	13,0211	15,6676	18,8215	22,5745	32,3238	46,0051	91,5915	247,065	637,261
4,4304	5,4365	6,6586	8,1403	9,9336	12,1003	14,7138	17,8610	21,6447	26,1864	38,1421	55,206	1113,57	4321,18	4866,674
4,7405	5,8715	7,2579	8,9543	11,0263	13,5523	16,6266	20,3616	24,8915	30,3762	45,0076	66,2474	140,831	417,539	1178,68
5,0724	6,3412	7,9111	9,8497	12,2392	15,1786	18,7881	23,2122	28,6252	35,2364	53,1090	79,4968	174,631	542,801	1603,00
5,4274	6,8485	8,6231	10,8347	13,5855	17,0001	21,2305	26,4619	32,9190	40,8742	62,6686	95,3962	216,542	705,641	2180,08
5,8074	7,3964	9,3992	11,9182	15,0799	19,0401	23,9905	30,1666	37,8568	47,4141	73,9490	114,475	268,512	917,333	2964,91
6,2139	7,9881	10,2451	13,1100	16,7386	21,3249	27,1093	34,3899	43,5353	55,0004	87,2598	137,371	332,955	1192,53	4032,28
6,6488	8,6271	11,1671	14,4210	18,5799	23,8839	30,6335	39,2045	50,0656	63,8004	102,967	164,845	412,864	1550,29	5483,90
7,1143	9,3173	12,1722	15,8631	20,6237	26,7499	34,6158	44,6931	57,5755	74,0085	121,501	197,814	511,952	2015,38	7458,10
7,6123	10,0627	13,2677	17,4494	22,8923	29,9599	39,1159	50,9502	66,2118	85,8499	143,371	237,376	634,820	2620,00	10143,0
8,7153	11,7371	15,7633	21,1138	28,2056	37,5817	49,9471	66,2148	87,5651	115,520	199,629	341,822	976,099	4427,79	18760,5
9,9781	13,6901	18,7284	25,5477	34,7521	47,1425	63,7774	86,0528	115,805	155,443	277,964	492,224	1500,85	7482,97	34699,5
11,4239	15,9682	22,2512	30,9127	42,8181	59,1356	81,4374	111,834	153,152	209,164	387,037	708,802	2307,71	12646,2	64180,1
13,0793	18,6253	26,4367	37,4043	52,7562	74,1797	103,9874	145,340	202,543	281,452	538,910	1020,67	3548,33	21372,1	*
14,9745	21,7245	31,4094	45,2593	65,0009	93,0510	132,782	188,884	267,864	378,721	750,378	1469,77	5455,91	36118,9	*
25,7289	40,2106	62,5852	97,0172	149,797	230,391	352,992	538,807	819,401	1241,61	2820,57	6319,75	30495,9	*	*
29,4570	46,9016	74,3575	117,3909	184,565	289,002	2450,7363	700,23	1083,66	1670,70	3927,36	9100,44	46890,4	*	*
57,9464	101,257	176,031	304,482	524,057	897,597	1530,05	2595,92	4384,00	7370,20	20555,1	56347,5	*	*	*
3357,79	10253,0	30987,0	92709,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* FVIF $_{r,n} \geqslant 100{,}000$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica B
Współczynniki wartości przyszłej płatności annuitetowych $FVIFA_{r,n}$

$$FVIFA_{r,n} = \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Stopy dyskontowe

Okres	0,50%	0,67%	0,75%	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%	6,00%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	2,0050	2,0067	2,0075	2,0100	2,0150	2,0200	2,0250	2,0300	2,0350	2,0400	2,0450	2,0500	2,0600
3	3,0150	3,0200	3,0226	3,0301	3,0452	3,0604	3,0756	3,0909	3,1062	3,1216	3,1370	3,1525	3,1836
4	4,0301	4,0402	4,0452	4,0604	4,0909	4,1216	4,1525	4,1836	4,2149	4,2465	4,2782	4,3101	4,3746
5	5,0503	5,0671	5,0756	5,1010	5,1523	5,2040	5,2563	5,3091	5,3625	5,4163	5,4707	5,5256	5,6371
6	6,0755	6,1009	6,1136	6,1520	6,2296	6,3081	6,3877	6,4684	6,5502	6,6330	6,7169	6,8019	6,9753
7	7,1059	7,1416	7,1595	7,2135	7,3230	7,4343	7,5474	7,6625	7,7794	7,8983	8,0192	8,1420	8,3938
8	8,1414	8,1892	8,2132	8,2857	8,4328	8,5830	8,7361	8,8923	9,0517	9,2142	9,3800	9,5491	9,8975
9	9,1821	9,2438	9,2748	9,3685	9,5593	9,7546	9,9545	10,1591	10,3685	10,5828	10,8021	11,0266	11,4913
10	10,2280	10,3054	10,3443	10,4622	10,7027	10,9497	11,2034	11,4639	11,7314	12,0061	12,2882	12,5779	13,1808
11	11,2792	11,3741	11,4219	11,5668	11,8633	12,1687	12,4835	12,8078	13,1420	13,4864	13,8412	14,2068	14,9716
12	12,3356	12,4499	12,5076	12,6825	13,0412	13,4121	13,7956	14,1920	14,6020	15,0258	15,4640	15,9171	16,8699
13	13,3972	13,5329	13,6014	13,8093	14,2368	14,6803	15,1404	15,6178	16,1130	16,6268	17,1599	17,7130	18,8821
14	14,4642	14,6231	14,7034	14,9474	15,4504	15,9739	16,5190	17,0863	17,6770	18,2919	18,9321	19,5986	21,0151
15	15,5365	15,7206	15,8137	16,0969	16,6821	17,2934	17,9319	18,5989	19,2957	20,0236	20,7841	21,5786	23,2760
16	16,6142	16,8254	16,9323	17,2579	17,9324	18,6393	19,3802	20,1569	20,9710	21,8245	22,7193	23,6575	25,6725
17	17,6973	17,9376	18,0593	18,4304	19,2014	20,0121	20,8647	21,7616	22,7050	23,6975	24,7417	25,8404	28,2129
18	18,7858	19,0572	19,1947	19,6147	20,4894	21,4123	22,3863	23,4144	24,4997	25,6454	26,8551	28,1324	30,9057
19	19,8797	20,1842	20,3387	20,8109	21,7967	22,8406	23,9460	25,1169	26,3572	27,6712	29,0636	30,5390	33,7600
20	20,9791	21,3188	21,4912	22,0190	23,1237	24,2974	25,5447	26,8704	28,2797	29,7781	31,3714	33,0660	36,7856
21	22,0840	22,4609	22,6524	23,2392	24,4705	25,7833	27,1833	28,6765	30,2695	31,9692	33,7831	35,7193	39,9927
22	23,1944	23,6107	23,8223	24,4716	25,8376	27,2990	28,8629	30,5368	32,3289	34,2480	36,3034	38,5052	43,3923
23	24,3104	24,7681	25,0010	25,7163	27,2251	28,8450	30,5844	32,4529	34,4604	36,6179	38,9370	41,4305	46,9958
24	25,4320	25,9332	26,1885	26,9735	28,6335	30,4219	32,3490	34,4265	36,6665	39,0826	41,6892	44,5020	50,8156
25	26,5591	27,1061	27,3849	28,2432	30,0630	32,0303	34,1578	36,4593	38,9499	41,6459	44,5652	47,7271	54,8645
26	27,6919	28,2868	28,5903	29,5256	31,5140	33,6709	36,0117	38,5530	41,3131	44,3117	47,5706	51,1135	59,1564
27	28,8304	29,4754	29,8047	30,8209	32,9867	35,3443	37,9120	40,7096	43,7591	47,0842	50,7113	54,6691	63,7058
28	29,9745	30,6719	31,0282	32,1291	34,4815	37,0512	39,8598	42,9309	46,2906	49,9676	53,9933	58,4026	68,5281
29	31,1244	31,8763	32,2609	33,4504	35,9987	38,7922	41,8563	45,2189	48,9108	52,9663	57,4230	62,3227	73,6398
30	32,2800	33,0889	33,5029	34,7849	37,5387	40,5681	43,9027	47,5754	51,6227	56,0849	61,0071	66,4388	79,0582
32	34,6086	35,5382	36,0148	37,4941	40,6883	44,2270	48,1503	52,5028	57,3345	62,7015	68,6662	75,2988	90,8898
34	36,9606	38,0203	38,5646	40,2577	43,9331	48,0338	52,6129	57,7302	63,4532	69,8579	77,0303	85,0670	104,184
36	39,3361	40,5356	41,1527	43,0769	47,2760	51,9944	57,3014	63,2759	70,0076	77,5983	86,1640	95,8363	119,121
38	41,7354	43,0845	43,7798	45,9527	50,7199	56,1149	62,2273	69,1594	77,0289	85,9703	96,1382	107,710	135,904
40	44,1588	45,6675	46,4465	48,8864	54,2679	60,4020	67,4026	75,4013	84,550	95,0255	107,030	120,800	154,762
48	54,0978	56,3499	57,5207	61,2226	69,5652	79,3535	90,8596	104,408	120,388	139,263	161,588	188,025	256,565
50	56,6452	59,1104	60,3943	64,4632	73,6828	84,5794	97,4843	112,797	130,998	152,667	178,503	209,348	290,336
60	69,7700	73,4769	75,4241	81,6697	96,2147	114,052	135,992	163,053	196,517	237,991	289,498	353,584	533,128
120	163,879	182,946	193,514	230,039	331,288	488,258	734,326	1123,70	1744,69	2741,56	4350,40	6958,24	18119,8
180	290,819	346,038	378,406	499,580	905,625	1716,04	3366,87	6783,45	13941,4	29078,2	61314,4	*	*
240	462,041	589,020	667,887	989,255	2308,85	5744,44	14949,5	40128,4	*	*	*	*	*
300	692,994	951,026	1121,12	1878,85	5737,25	18961,7	65910,7	*	*	*	*	*	*
360	1004,52	1490,36	1830,74	3494,96	14113,6	62328,1	*	*	*	*	*	*	*

* $FVIFA_{r,n} \geqslant 100{,}000$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%	16,00%	18,00%	20,00%	24,00%	30,00%	36,00%
1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2,0700	2,0800	2,0900	2,1000	2,1100	2,1200	2,1300	2,1400	2,1500	1,3456	1,3924	1,4400	1,5376	1,6900	1,8496
3,2149	3,2464	3,2781	3,3100	3,3421	3,3744	3,4069	3,4396	3,4725	3,5056	3,5724	3,6400	3,7776	3,9900	4,2096
4,4399	4,5061	4,5731	4,6410	4,7097	4,7793	4,8498	4,9211	4,9934	5,0665	5,2154	5,3680	5,6842	6,1870	6,7251
5,7507	5,8666	5,9847	6,1051	6,2278	6,3528	6,4803	6,6101	6,7424	6,8771	7,1542	7,4416	8,0484	9,0431	10,1461
7,1533	7,3359	7,5233	7,7156	7,9129	8,1152	8,3227	8,5355	8,7537	8,9775	9,4420	9,9299	10,9801	12,7560	14,7987
8,6540	8,9228	9,2004	9,4872	9,7833	10,0890	10,4047	10,7305	11,0668	11,4139	12,1415	12,9159	14,6153	17,5828	21,1262
10,2598	10,6366	11,0285	11,4359	11,8594	12,2997	12,7573	13,2328	13,7268	14,2401	15,3270	16,4991	19,1229	23,8577	29,7316
11,9780	12,4876	13,0210	13,5795	14,1640	14,7757	15,4157	16,0853	16,7858	17,5185	19,0859	20,7989	24,7125	32,0150	41,4350
13,8164	14,4866	15,1929	15,9374	16,7220	17,5487	18,4197	19,3373	20,3037	21,3215	23,5213	25,9587	31,6434	42,6195	57,3516
15,7836	16,6455	17,5603	18,5312	19,5614	20,6546	21,8143	23,0445	24,3493	25,7329	28,7551	32,1504	40,2379	56,4053	78,9982
17,8885	18,9771	20,1407	21,3843	22,7132	24,1331	25,6502	27,2707	29,0017	30,8502	34,9311	39,5805	50,8950	74,3270	108,437
20,1406	21,4953	22,9534	24,5227	26,2116	28,0291	29,9847	32,0887	34,3519	36,786	242,2187	48,4966	64,1097	97,6250	148,475
22,5505	24,2149	26,0192	27,9750	30,0949	32,3926	34,8827	37,5811	40,5047	43,6720	50,8180	59,1959	80,4961	127,913	202,926
25,1290	27,1521	29,3609	31,7725	34,4054	37,2797	40,4175	43,8424	47,5804	51,6595	60,9653	72,0351	100,815	1167,286	276,979
27,8881	30,3243	33,0034	35,9497	39,1899	42,7533	46,6717	50,9804	55,7175	60,9250	72,9390	87,4421	126,0108	218,472	377,692
30,8402	33,7502	36,9737	40,5447	44,5008	48,8837	53,7391	59,1176	65,0751	71,6730	87,0680	105,931	157,2534	285,014	514,661
33,9990	37,4502	41,3013	45,5992	50,3959	55,7497	61,7251	68,3941	75,8364	84,1407	103,740	128,117	195,9942	371,518	700,939
37,3790	41,4463	46,0185	51,1591	56,9395	63,4397	70,7494	78,9692	88,2118	98,6032	123,414	154,740	244,0328	483,973	954,277
40,9955	45,7620	51,1601	57,2750	64,2028	72,0524	80,9468	91,0249	102,444	115,380	146,628	186,688	303,6006	630,165	1298,82
44,8652	50,4229	56,7645	64,0025	72,2651	81,6987	92,4699	104,768	118,810	134,841	174,021	225,026	377,4648	820,215	1767,39
49,0057	55,4568	62,8733	71,4027	81,2143	92,5026	105,491	120,436	137,632	157,415	206,345	271,031	469,0563	1067,28	2404,65
53,4361	60,8933	69,5319	79,5430	91,1479	104,603	120,205	138,297	159,276	183,601	244,487	326,237	582,6298	1388,46	3271,33
58,1767	66,7648	76,7898	88,4973	102,174	118,155	136,831	158,659	184,168	213,978	289,494	392,484	723,4610	1806,00	4450,00
63,2490	73,1059	84,7009	98,3471	114,413	133,334	155,620	181,871	212,793	249,214	342,603	471,981	898,0916	2348,80	6053,00
68,6765	79,9544	93,3240	109,182	127,999	150,334	176,850	208,333	245,712	290,088	405,272	567,377	1114,63	3054,44	8233,09
74,4838	87,3508	102,723	121,100	143,079	169,374	200,841	238,499	283,569	337,502	479,221	681,853	1383,15	3971,78	11198,0
80,6977	95,3388	112,968	134,210	159,817	190,699	227,950	272,889	327,104	392,503	566,481	819,223	1716,10	5164,31	15230,3
87,3465	103,966	124,135	148,631	178,397	214,583	258,583	312,094	377,170	456,303	669,447	984,068	2128,96	6714,60	20714,2
94,4608	113,283	136,308	164,494	199,021	241,333	293,199	356,787	434,745	530,312	790,948	1181,88	2640,92	8729,99	28172,3
110,218	134,214	164,037	201,138	247,324	304,848	376,516	465,820	577,100	715,747	1103,50	1704,11	4062,91	14756,0	52109,8
128,259	158,627	196,982	245,477	306,837	384,521	482,903	607,520	765,365	965,270	1538,69	2456,12	6249,38	24939,9	96384,6
148,913	187,102	236,125	299,127	380,164	484,463	618,749	791,673	1014,35	1301,03	2144,65	3539,01	9611,28	42150,7	*
172,561	220,316	282,630	364,043	470,511	609,831	792,211	1031,00	1343,62	1752,82	2988,39	5098,37	14780,5	71237,0	*
199,635	259,057	337,882	442,593	581,826	767,091	1013,70	1342,03	1779,09	2360,76	4163,21	7343,86	22728,8	*	*
353,270	490,132	684,280	960,172	1352,70	1911,59	2707,63	3841,48	5456,00	7753,78	15664,3	31593,7	*	*	*
406,529	573,770	815,084	1163,91	1668,77	2400,02	3459,51	4994,52	7217,72	10435,6	21813,1	45497,2	*	*	*
813,520	1253,21	1944,79	3034,82	4755,07	7471,64	11761,9	18535,1	29220,0	46057,5	*	*	*	*	*
47954,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* FVIFA $_{r,n} \geq 100{,}000$

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica C
Współczynniki wartości bieżącej $PVIF_{r,n}$

$$PVIF_{r,n} = \frac{1}{(1+r)^n}.$$

Stopy procentowe

Okres	0,50%	0,67%	0,75%	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%	6,00%
1	0,9950	0,9934	0,9926	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524	0,9434
2	0,9901	0,9868	0,9852	0,9803	0,9707	0,9612	0,9518	0,9426	0,9335	0,9246	0,9157	0,9070	0,8900
3	0,9851	0,9803	0,9778	0,9706	0,9563	0,9423	0,9286	0,9151	0,9019	0,8890	0,8763	0,8638	0,8396
4	0,9802	0,9738	0,9706	0,9610	0,9422	0,9238	0,9060	0,8885	0,8714	0,8548	0,8386	0,8227	0,7921
5	0,9754	0,9673	0,9633	0,9515	0,9283	0,9057	0,8839	0,8626	0,8420	0,8219	0,8025	0,7835	0,7473
6	0,9705	0,9609	0,9562	0,9420	0,9145	0,8880	0,8623	0,8375	0,8135	0,7903	0,7679	0,7462	0,7050
7	0,9657	0,9546	0,9490	0,9327	0,9010	0,8706	0,8413	0,8131	0,7860	0,7599	0,7348	0,7107	0,6651
8	0,9609	0,9482	0,9420	0,9235	0,8877	0,8535	0,8207	0,7894	0,7594	0,7307	0,7032	0,6768	0,6274
9	0,9561	0,9420	0,9350	0,9143	0,8746	0,8368	0,8007	0,7664	0,7337	0,7026	0,6729	0,6446	0,5919
10	0,9513	0,9357	0,9280	0,9053	0,8617	0,8203	0,7812	0,7441	0,7089	0,6756	0,6439	0,6139	0,5584
11	0,9466	0,9295	0,9211	0,8963	0,8489	0,8043	0,7621	0,7224	0,6849	0,6496	0,6162	0,5847	0,5268
12	0,9419	0,9234	0,9142	0,8874	0,8364	0,7885	0,7436	0,7014	0,6618	0,6246	0,5897	0,5568	0,4970
13	0,9372	0,9172	0,9074	0,8787	0,8240	0,7730	0,7254	0,6810	0,6394	0,6006	0,5643	0,5303	0,4688
14	0,9326	0,9112	0,9007	0,8700	0,8118	0,7579	0,7077	0,6611	0,6178	0,5775	0,5400	0,5051	0,4423
15	0,9279	0,9051	0,8940	0,8613	0,7999	0,7430	0,6905	0,6419	0,5969	0,5553	0,5167	0,4810	0,4173
16	0,9233	0,8991	0,8873	0,8528	0,7880	0,7284	0,6736	0,6232	0,5767	0,5339	0,4945	0,4581	0,3936
17	0,9187	0,8932	0,8807	0,8444	0,7764	0,7142	0,6572	0,6050	0,5572	0,5134	0,4732	0,4363	0,3714
18	0,9141	0,8873	0,8742	0,8360	0,7649	0,7002	0,6412	0,5874	0,5384	0,4936	0,4528	0,4155	0,3503
19	0,9096	0,8814	0,8676	0,8277	0,7536	0,6864	0,6255	0,5703	0,5202	0,4746	0,4333	0,3957	0,3305
20	0,9051	0,8756	0,8612	0,8195	0,7425	0,6730	0,6103	0,5537	0,5026	0,4564	0,4146	0,3769	0,3118
21	0,9006	0,8698	0,8548	0,8114	0,7315	0,6598	0,5954	0,5375	0,4856	0,4388	0,3968	0,3589	0,2942
22	0,8961	0,8640	0,8484	0,8034	0,7207	0,6468	0,5809	0,5219	0,4692	0,4220	0,3797	0,3418	0,2775
23	0,8916	0,8583	0,8421	0,7954	0,7100	0,6342	0,5667	0,5067	0,4533	0,4057	0,3634	0,3256	0,2618
24	0,8872	0,8526	0,8358	0,7876	0,6995	0,6217	0,5529	0,4919	0,4380	0,3901	0,3477	0,3101	0,2470
25	0,8828	0,8470	0,8296	0,7798	0,6892	0,6095	0,5394	0,4776	0,4231	0,3751	0,3327	0,2953	0,2330
26	0,8784	0,8413	0,8234	0,7720	0,6790	0,5976	0,5262	0,4637	0,4088	0,3607	0,3184	0,2812	0,2198
27	0,8740	0,8358	0,8173	0,7644	0,6690	0,5859	0,5134	0,4502	0,3950	0,3468	0,3047	0,2678	0,2074
28	0,8697	0,8302	0,8112	0,7568	0,6591	0,5744	0,5009	0,4371	0,3817	0,3335	0,2916	0,2551	0,1956
29	0,8653	0,8247	0,8052	0,7493	0,6494	0,5631	0,4887	0,4243	0,3687	0,3207	0,2790	0,2429	0,1846
30	0,8610	0,8193	0,7992	0,7419	0,6398	0,5521	0,4767	0,4120	0,3563	0,3083	0,2670	0,2314	0,1741
32	0,8525	0,8085	0,7873	0,7273	0,6210	0,5306	0,4538	0,3883	0,3326	0,2851	0,2445	0,2099	0,1550
34	0,8440	0,7978	0,7757	0,7130	0,6028	0,5100	0,4319	0,3660	0,3105	0,2636	0,2239	0,1904	0,1379
36	0,8356	0,7873	0,7641	0,6989	0,5851	0,4902	0,4111	0,3450	0,2898	0,2437	0,2050	0,1727	0,1227
38	0,8274	0,7769	0,7528	0,6852	0,5679	0,4712	0,3913	0,3252	0,2706	0,2253	0,1878	0,1566	0,1092
40	0,8191	0,7666	0,7416	0,6717	0,5513	0,4529	0,3724	0,3066	0,2526	0,2083	0,1719	0,1420	0,0972
48	0,7871	0,7269	0,6986	0,6203	0,4894	0,3865	0,3057	0,2420	0,1918	0,1522	0,1209	0,0961	0,0610
50	0,7793	0,7173	0,6883	0,6080	0,4750	0,3715	0,2909	0,2281	0,1791	0,1407	0,1107	0,0872	0,0543
60	0,7414	0,6712	0,6387	0,5504	0,4093	0,3048	0,2273	0,1697	0,1269	0,0951	0,0713	0,0535	0,0303
120	0,5496	0,4505	0,4079	0,3030	0,1675	0,0929	0,0517	0,0288	0,0161	0,0090	0,0051	0,0029	0,0009
180	0,4075	0,3024	0,2605	0,1668	0,0686	0,0283	0,0117	0,0049	0,0020	0,0009	0,0004	0,0002	0,0000
240	0,3021	0,2030	0,1664	0,0918	0,0281	0,0086	0,0027	0,0008	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000
300	0,2240	0,1362	0,1063	0,0505	0,0115	0,0026	0,0006	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
360	0,1660	0,0914	0,0679	0,0278	0,0047	0,0008	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%	16,00%	18,00%	20,00%	24,00%	30,00%	36,00%
0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,9009	0,8929	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7692	0,7353
0,8734	0,8573	0,8417	0,8264	0,8116	0,7972	0,7831	0,7695	0,7561	0,7432	0,7182	0,6944	0,6504	0,5917	0,5407
0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	0,7312	0,7118	0,6931	0,6750	0,6575	0,6407	0,6086	0,5787	0,5245	0,4552	0,3975
0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	0,6587	0,6355	0,6133	0,5921	0,5718	0,5523	0,5158	0,4823	0,4230	0,3501	0,2923
0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	0,5935	0,5674	0,5428	0,5194	0,4972	0,4761	0,4371	0,4019	0,3411	0,2693	0,2149
0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	0,5346	0,5066	0,4803	0,4556	0,4323	0,4104	0,3704	0,3349	0,2751	0,2072	0,1580
0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	0,4817	0,4523	0,4251	0,3996	0,3759	0,3538	0,3139	0,2791	0,2218	0,1594	0,1162
0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	0,4339	0,4039	0,3762	0,3506	0,3269	0,3050	0,2660	0,2326	0,1789	0,1226	0,0854
0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	0,3909	0,3606	0,3329	0,3075	0,2843	0,2630	0,2255	0,1938	0,1443	0,0943	0,0628
0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	0,3522	0,3220	0,2946	0,2697	0,2472	0,2267	0,1911	0,1615	0,1164	0,0725	0,0462
0,4751	0,4289	0,3875	0,3505	0,3173	0,2875	0,2607	0,2366	0,2149	0,1954	0,1619	0,1346	0,0938	0,0558	0,0340
0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	0,2858	0,2567	0,2307	0,2076	0,1869	0,1685	0,1372	0,1122	0,0757	0,0429	0,0250
0,4150	0,3677	0,3262	0,2897	0,2575	0,2292	0,2042	0,1821	0,1625	0,1452	0,1163	0,0935	0,0610	0,0330	0,0184
0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	0,2320	0,2046	0,1807	0,1597	0,1413	0,1252	0,0985	0,0779	0,0492	0,0254	0,0135
0,3624	0,3152	0,2745	0,2394	0,2090	0,1827	0,1599	0,1401	0,1229	0,1079	0,0835	0,0649	0,0397	0,0195	0,0099
0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	0,1883	0,1631	0,1415	0,1229	0,1069	0,0930	0,0708	0,0541	0,0320	0,0150	0,0073
0,3166	0,2703	0,2311	0,1978	0,1696	0,1456	0,1252	0,1078	0,0929	0,0802	0,0600	0,0451	0,0258	0,0116	0,0054
0,2959	0,2502	0,2120	0,1799	0,1528	0,1300	0,1108	0,0946	0,0808	0,0691	0,0508	0,0376	0,0208	0,0089	0,0039
0,2765	0,2317	0,1945	0,1635	0,1377	0,1161	0,0981	0,0829	0,0703	0,0596	0,0431	0,0313	0,0168	0,0068	0,0029
0,2584	0,2145	0,1784	0,1486	0,1240	0,1037	0,0868	0,0728	0,0611	0,0514	0,0365	0,0261	0,0135	0,0053	0,0021
0,2415	0,1987	0,1637	0,1351	0,1117	0,0926	0,0768	0,0638	0,0531	0,0443	0,0309	0,0217	0,0109	0,0040	0,0016
0,2257	0,1839	0,1502	0,1228	0,1007	0,0826	0,0680	0,0560	0,0462	0,0382	0,0262	0,0181	0,0088	0,0031	0,0012
0,2109	0,1703	0,1378	0,1117	0,0907	0,0738	0,0601	0,0491	0,0402	0,0329	0,0222	0,0151	0,0071	0,0024	0,0008
0,1971	0,1577	0,1264	0,1015	0,0817	0,0659	0,0532	0,0431	0,0349	0,0284	0,0188	0,0126	0,0057	0,0018	0,0006
0,1842	0,1460	0,1160	0,0923	0,0736	0,0588	0,0471	0,0378	0,0304	0,0245	0,0160	0,0105	0,0046	0,0014	0,0005
0,1722	0,1352	0,1064	0,0839	0,0663	0,0525	0,0417	0,0331	0,0264	0,0211	0,0135	0,0087	0,0037	0,0011	0,0003
0,1609	0,1252	0,0976	0,0763	0,0597	0,0469	0,0369	0,0291	0,0230	0,0182	0,0115	0,0073	0,0030	0,0008	0,0002
0,1504	0,1159	0,0895	0,0693	0,0538	0,0419	0,0326	0,0255	0,0200	0,0157	0,0097	0,0061	0,0024	0,0006	0,0002
0,1406	0,1073	0,0822	0,0630	0,0485	0,0374	0,0289	0,0224	0,0174	0,0135	0,0082	0,0051	0,0020	0,0005	0,0001
0,1314	0,0994	0,0754	0,0573	0,0437	0,0334	0,0256	0,0196	0,0151	0,0116	0,0070	0,0042	0,0016	0,0004	0,0001
0,1147	0,0852	0,0634	0,0474	0,0355	0,0266	0,0200	0,0151	0,0114	0,0087	0,0050	0,0029	0,0010	0,0002	0,0001
0,1002	0,0730	0,0534	0,0391	0,0288	0,0212	0,0157	0,0116	0,0086	0,0064	0,0036	0,0020	0,0007	0,0001	0,0000
0,0875	0,0626	0,0449	0,0323	0,0234	0,0169	0,0123	0,0089	0,0065	0,0048	0,0026	0,0014	0,0004	0,0001	0,0000
0,0765	0,0537	0,0378	0,0267	0,0190	0,0135	0,0096	0,0069	0,0049	0,0036	0,0019	0,0010	0,0003	0,0000	0,0000
0,0668	0,0460	0,0318	0,0221	0,0154	0,0107	0,0075	0,0053	0,0037	0,0026	0,0013	0,0007	0,0002	0,0000	0,0000
0,0389	0,0249	0,0160	0,0103	0,0067	0,0043	0,0028	0,0019	0,0012	0,0008	0,0004	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000
0,0339	0,0213	0,0134	0,0085	0,0054	0,0035	0,0022	0,0014	0,0009	0,0006	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000
0,0173	0,0099	0,0057	0,0033	0,0019	0,0011	0,0007	0,0004	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Tablica D
Współczynniki wartości bieżącej płatności annuitetowych $PVIFA_{r,n}$

$$PVIFA_{r,n} = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$$

Stopy procentowe

Okres	0,50%	0,67%	0,75%	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%	6,00%
1	0,9950	0,9934	0,9926	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524	0,9434
2	1,9851	1,9802	1,9777	1,9704	1,9559	1,9416	1,9274	1,9135	1,8997	1,8861	1,8727	1,8594	1,8334
3	2,9702	2,9604	2,9556	2,9410	2,9122	2,8839	2,8560	2,8286	2,8016	2,7751	2,7490	2,7232	2,6730
4	3,9505	3,9342	3,9261	3,9020	3,8544	3,8077	3,7620	3,7171	3,6731	3,6299	3,5875	3,5460	3,4651
5	4,9259	4,9015	4,8894	4,8534	4,7826	4,7135	4,6458	4,5797	4,5151	4,4518	4,3900	4,3295	4,2124
6	5,8964	5,8625	5,8456	5,7955	5,6972	5,6014	5,5081	5,4172	5,3286	5,2421	5,1579	5,0757	4,9173
7	6,8621	6,8170	6,7946	6,7282	6,5982	6,4720	6,3494	6,2303	6,1145	6,0021	5,8927	5,7864	5,5824
8	7,8230	7,7652	7,7366	7,6517	7,4859	7,3255	7,1701	7,0197	6,8740	6,7327	6,5959	6,4632	6,2098
9	8,7791	8,7072	8,6716	8,5660	8,3605	8,1622	7,9709	7,7861	7,6077	7,4353	7,2688	7,1078	6,8017
10	9,7304	9,6429	9,5996	9,4713	9,2222	8,9826	8,7521	8,5302	8,3166	8,1109	7,9127	7,7217	7,3601
11	10,6770	10,5724	10,5207	10,3676	10,0711	9,7868	9,5142	9,2526	9,0016	8,7605	8,5289	8,3064	7,8869
12	11,6189	11,4958	11,4349	11,2551	10,9075	10,5753	10,2578	9,9540	9,6633	9,3851	9,1186	8,8633	8,3838
13	12,5562	12,4130	12,3423	12,1337	11,7315	11,3484	10,9832	10,6350	10,3027	9,9856	9,6829	9,3936	8,8527
14	13,4887	13,3242	13,2430	13,0037	12,5434	12,1062	11,6909	11,2961	10,9205	10,5631	10,2228	9,8986	9,2950
15	14,4166	14,2293	14,1370	13,8651	13,3432	12,8493	12,3814	11,9379	11,5174	11,1184	10,7395	10,3797	9,7122
16	15,3399	15,1285	15,0243	14,7179	14,1313	13,5777	13,0550	12,5611	12,0941	11,6523	11,2340	10,8378	10,1059
17	16,2586	16,0217	15,9050	15,5623	14,9076	14,2919	13,7122	13,1661	12,6513	12,1657	11,7072	11,2741	10,4773
18	17,1728	16,9089	16,7792	16,3983	15,6726	14,9920	14,3534	13,7535	13,1897	12,6593	12,1600	11,6896	10,8276
19	18,0824	17,7903	17,6468	17,2260	16,4262	15,6785	14,9789	14,3238	13,7098	13,1339	12,5933	12,0853	11,1581
20	18,9874	18,6659	18,5080	18,0456	17,1686	16,3514	15,5892	14,8775	14,2124	13,5903	13,0079	12,4622	11,4699
21	19,8880	19,5357	19,3628	18,8570	17,9001	17,0112	16,1845	15,4150	14,6980	14,0292	13,4047	12,8212	11,7641
22	20,7841	20,3997	20,2112	19,6604	18,6208	17,6580	16,7654	15,9369	15,1671	14,4511	13,7844	13,1630	12,0416
23	21,6757	21,2579	21,0533	20,4558	19,3309	18,2922	17,3321	16,4436	15,6204	14,8568	14,1478	13,4886	12,3034
24	22,5629	22,1105	21,8891	21,2434	20,0304	18,9139	17,8850	16,9355	16,0584	15,2470	14,4955	13,7986	12,5504
25	23,4456	22,9575	22,7188	22,0232	20,7196	19,5235	18,4244	17,4131	16,4815	15,6221	14,8282	14,0939	12,7834
26	24,3240	23,7988	23,5422	22,7952	21,3986	20,1210	18,9506	17,8768	16,8904	15,9828	15,1466	14,3752	13,0032
27	25,1980	24,6346	24,3595	23,5596	22,0676	20,7069	19,4640	18,3270	17,2854	16,3296	15,4513	14,6430	13,2105
28	26,0677	25,4648	25,1707	24,3164	22,7267	21,2813	19,9649	18,7641	17,6670	16,6631	15,7429	14,8981	13,4062
29	26,9330	26,2896	25,9759	25,0658	23,3761	21,8444	20,4535	19,1885	18,0358	16,9837	16,0219	15,1411	13,5907
30	27,7941	27,1088	26,7751	25,8077	24,0158	22,3965	20,9303	19,6004	18,3920	17,2920	16,2889	15,3725	13,7648
32	29,5033	28,7312	28,3557	27,2696	25,2671	23,4683	21,8492	20,3888	19,0689	17,8736	16,7889	15,8027	14,0840
34	31,1955	30,3320	29,9128	28,7027	26,4817	24,4986	22,7238	21,1318	19,7007	18,4112	17,2468	16,1929	14,3681
36	32,8710	31,9118	31,4468	30,1075	27,6607	25,4888	23,5563	21,8323	20,2905	18,9083	17,6660	16,5469	14,6210
38	34,5299	33,4707	32,9581	31,4847	28,8051	26,4406	24,3486	22,4925	20,8411	19,3679	18,0500	16,8679	14,8460
40	36,1722	35,0090	34,4469	32,8347	29,9158	27,3555	25,1028	23,1148	21,3551	19,7928	18,4016	17,1591	15,0463
48	42,5803	40,9619	40,1848	37,9740	34,0426	30,6731	27,7732	25,2667	23,0912	21,1951	19,5356	18,0772	15,6500
50	44,1428	42,4013	41,5664	39,1961	34,9997	31,4236	28,3623	25,7298	23,4556	21,4822	19,7620	18,2559	15,7619
60	51,7256	49,3184	48,1734	44,9550	39,3803	34,7609	30,9087	27,6756	24,9447	22,6235	20,6380	18,9293	16,1614
120	90,0735	82,4215	78,9417	69,7005	55,4985	45,3554	37,9337	32,3730	28,1111	24,7741	22,1093	19,9427	16,6514
180	118,504	104,641	98,5934	83,3217	62,0956	48,5844	39,5304	33,1703	28,5130	24,9785	22,2142	19,9969	16,6662
240	139,581	119,554	111,145	90,8194	64,7957	49,5686	39,8933	33,3057	28,5640	24,9980	22,2216	19,9998	16,6667
300	155,204	129,565	119,162	94,9466	65,9009	49,8685	39,9757	33,3286	28,5705	24,9998	22,2222	20,0000	16,6667
360	166,792	136,283	124,282	97,2183	66,3532	49,9599	39,9945	33,3325	28,5713	25,0000	22,2222	20,0000	16,6667

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%	16,00%	18,00%	20,00%	24,00%	30,00%	36,00%
0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,9009	0,8929	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7692	0,7353
1,8080	1,7833	1,7591	1,7355	1,7125	1,6901	1,6681	1,6467	1,6257	1,6052	1,5656	1,5278	1,4568	1,3609	1,2760
2,6243	2,5771	2,5313	2,4869	2,4437	2,4018	2,3612	2,3216	2,2832	2,2459	2,1743	2,1065	1,9813	1,8161	1,6735
3,3872	3,3121	3,2397	3,1699	3,1024	3,0373	2,9745	2,9137	2,8550	2,7982	2,6901	2,5887	2,4043	2,1662	1,9658
4,1002	3,9927	3,8897	3,7908	3,6959	3,6048	3,5172	3,4331	3,3522	3,2743	3,1272	2,9906	2,7454	2,4356	2,1807
4,7665	4,6229	4,4859	4,3553	4,2305	4,1114	3,9975	3,8887	3,7845	3,6847	3,4976	3,3255	3,0205	2,6427	2,3388
5,3893	5,2064	5,0330	4,8684	4,7122	4,5638	4,4226	4,2883	4,1604	4,0386	3,8115	3,6046	3,2423	2,8021	2,4550
5,9713	5,7466	5,5348	5,3349	5,1461	4,9676	4,7988	4,6389	4,4873	4,3436	4,0776	3,8372	3,4212	2,9247	2,5404
6,5152	6,2469	5,9952	5,7590	5,5370	5,3282	5,1317	4,9464	4,7716	4,6065	4,3030	4,0310	3,5655	3,0190	2,6033
7,0236	6,7101	6,4177	6,1446	5,8892	5,6502	5,4262	5,2161	5,0188	4,8332	4,4941	4,1925	3,6819	3,0915	2,6495
7,4987	7,1390	6,8052	6,4951	6,2065	5,9377	5,6869	5,4527	5,2337	5,0286	4,6560	4,3271	3,7757	3,1473	2,6834
7,9427	7,5361	7,1607	6,8137	6,4924	6,1944	5,9176	5,6603	5,4206	5,1971	4,7932	4,4392	3,8514	3,1903	2,7084
8,3577	7,9038	7,4869	7,1034	6,7499	6,4235	6,1218	5,8424	5,5831	5,3423	4,9095	4,5327	3,9124	3,2233	2,7268
8,7455	8,2442	7,7862	7,3667	6,9819	6,6282	6,3025	6,0021	5,7245	5,4675	5,0081	4,6106	3,9616	3,2487	2,7403
9,1079	8,5595	8,0607	7,6061	7,1909	6,8109	6,4624	6,1422	5,8474	5,5755	5,0916	4,6755	4,0013	3,2682	2,7502
9,4466	8,8514	8,3126	7,8237	7,3792	6,9740	6,6039	6,2651	5,9542	5,6685	5,1624	4,7296	4,0333	3,2832	2,7575
9,7632	9,1216	8,5436	8,0216	7,5488	7,1196	6,7291	6,3729	6,0472	5,7487	5,2223	4,7746	4,0591	3,2948	2,7629
10,0591	9,3719	8,7556	8,2014	7,7016	7,2497	6,8399	6,4674	6,1280	5,8178	5,2732	4,8122	4,0799	3,3037	2,7668
10,3356	9,6036	8,9501	8,3649	7,8393	7,3658	6,9380	6,5504	6,1982	5,8775	5,3162	4,8435	4,0967	3,3105	2,7697
10,5940	9,8181	9,1285	8,5136	7,9633	7,4694	7,0248	6,6231	6,2593	5,9288	5,3527	4,8696	4,1103	3,3158	2,7718
10,8355	10,0168	9,2922	8,6487	8,0751	7,5620	7,1016	6,6870	6,3125	5,9731	5,3837	4,8913	4,1212	3,3198	2,7734
11,0612	10,2007	9,4424	8,7715	8,1757	7,6446	7,1695	6,7429	6,3587	6,0113	5,4099	4,9094	4,1300	3,3230	2,7746
11,2722	10,3711	9,5802	8,8832	8,2664	7,7184	7,2297	6,7921	6,3988	6,0442	5,4321	4,9245	4,1371	3,3254	2,7754
11,4693	10,5288	9,7066	8,9847	8,3481	7,7843	7,2829	6,8351	6,4338	6,0726	5,4509	4,9371	4,1428	3,3272	2,7760
11,6536	10,6748	9,8226	9,0770	8,4217	7,8431	7,3300	6,8729	6,4641	6,0971	5,4669	4,9476	4,1474	3,3286	2,7765
11,8258	10,8100	9,9290	9,1609	8,4881	7,8957	7,3717	6,9061	6,4906	6,1182	5,4804	4,9563	4,1511	3,3297	2,7768
11,9867	10,9352	10,0266	9,2372	8,5478	7,9426	7,4086	6,9352	6,5135	6,1364	5,4919	4,9636	4,1542	3,3305	2,7771
12,1371	11,0511	10,1161	9,3066	8,6016	7,9844	7,4412	6,9607	6,5335	6,1520	5,5016	4,9697	4,1566	3,3312	2,7773
12,2777	11,1584	10,1983	9,3696	8,6501	8,0218	7,4701	6,9830	6,5509	6,1656	5,5098	4,9747	4,1585	3,3317	2,7774
12,4090	11,2578	10,2737	9,4269	8,6938	8,0552	7,4957	7,0027	6,5660	6,1772	5,5168	4,9789	4,1601	3,3321	2,7775
12,6466	11,4350	10,4062	9,5264	8,7686	8,1116	7,5383	7,0350	6,5905	6,1959	5,5277	4,9854	4,1624	3,3326	2,7776
12,8540	11,5869	10,5178	9,6086	8,8293	8,1566	7,5717	7,0599	6,6091	6,2098	5,5356	4,9898	4,1639	3,3329	2,7777
13,0352	11,7172	10,6118	9,6765	8,8786	8,1924	7,5979	7,0790	6,6231	6,2201	5,5412	4,9929	4,1649	3,3331	2,7777
13,1935	11,8289	10,6908	9,7327	8,9186	8,2210	7,6183	7,0937	6,6338	6,2278	5,5452	4,9951	4,1655	3,3332	2,7778
13,3317	11,9246	10,7574	9,7791	8,9511	8,2438	7,6344	7,1050	6,6418	6,2335	5,5482	4,9966	4,1659	3,3332	2,7778
13,7305	12,1891	10,9336	9,8969	9,0302	8,2972	7,6705	7,1296	6,6585	6,2450	5,5536	4,9992	4,1665	3,3333	2,7778
13,8007	12,2335	10,9617	9,9148	9,0417	8,3045	7,6752	7,1327	6,6605	6,2463	5,5541	4,9995	4,1666	3,3333	2,7778
14,0392	12,3766	11,0480	9,9672	9,0736	8,3240	7,6873	7,1401	6,6651	6,2492	5,5553	4,9999	4,1667	3,3333	2,7778
14,2815	12,4988	11,1108	9,9999	9,0909	8,3333	7,6923	7,1429	6,6667	6,2500	5,5556	5,0000	4,1667	3,3333	2,7778
14,2856	12,5000	11,1111	10,0000	9,0909	8,3333	7,6923	7,1429	6,6667	6,2500	5,5556	5,0000	4,1667	3,3333	2,7778
14,2857	12,5000	11,1111	10,0000	9,0909	8,3333	7,6923	7,1429	6,6667	6,2500	5,5556	5,0000	4,1667	3,3333	2,7778
14,2857	12,5000	11,1111	10,0000	9,0909	8,3333	7,6923	7,1429	6,6667	6,2500	5,5556	5,0000	4,1667	3,3333	2,7778
14,2857	12,5000	11,1111	10,0000	9,0909	8,3333	7,6923	7,1429	6,6667	6,2500	5,5556	5,0000	4,1667	3,3333	2,7778

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Bibliografia

Arnold G., *Corporate Financial Management*, Pearson, 2005.

Arnold G., *The Handbook of Corporate Finance*, Prentice Hall, Harlow 2005.

Amran M., Koulatilaka N., *Real Options, Managing Investments in an Uncertain World*, HBS Press, Boston 1999.

Assesing the Future Financial Health of a Firm, HBS, Boston 1986.

Badania możliwości popełnienia w jednostce oszustw, powodujących istotną nieprawidłowość sprawozdania finansowego, „Rachunkowość" 2005, nr 3.

Bednarski L., *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2002.

Behrens W., Hawranek P. M., *Poradnik przygotowania przemysłowych studiów feasibility*, UNIDO, Warszawa 1999.

Bień W., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2005.

Bierman H. Jr., Smidt S., *The Capital Budgeting Decision, Economic Analysis of Investment Projects*, Macmillan Publishing Company, New York 1993.

Bodie Z., Merton R.C., *Finanse*, PWE, Warszawa 2003.

Borowiecki R., Jaki A., Kaczmarek J., *Metody i procedury wyceny przedsiębiorstw i ich majątku*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1998.

Boruń V.M., *Finanse firmy*, Centrum Prywatyzacji, Warszawa 1996.

Brealey R.A., Myers S.C., Allen F., *Corporate Finance*, 8th ed., McGraw-Hill, Irwin, Boston 2006.

Brealey R.A., Myers S.C., *Podstawy finansów przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.

Brigham E.F., Gapenski L.C., Ehrhardt M.C., *Financial Management, Theory and Practice*, The Dryden Press, Fort Worth 1999.

Brigham E.F., Gapenski L.C., *Zarządzanie finansami*, PWE, Warszawa 2000.

Brigham E.F., Daves P.R., *Intermediate Finanacial Management*, Thomson, Mason 2004.

Brigham E.F., Houston F., *Podstawy zarządzania finansami*, PWE, Warszawa 2005.

Broyles J., *Financial Management and Real Options*, Wiley, Chichester 2003.

Buk H., *Nowoczesne zarządzanie finansami. Planowanie i kontrola*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2006.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Cebrowska T. (red.), *Rachunkowość finansowa i podatkowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Chew D. H. Jr. (ed.)., *The New Corporate Finance, Where Theory Meets Practice*, McGraw-Hill, New York 1993.
Cieślak M. (red.), *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Copeland T.E., Koller T., Murrin J., *Wycena: mierzenie i kształtowanie wartości firmy*, WIG-Press, Warszawa 1997.
Copeland T.E., Weston J.F., Shastri K., *Financial Theory and Corporate Policy*, Pearson, Addison–Wesley, Reading 2005.
Cornell B., *Wycena spółek. Metody i narzędzia efektywnej wyceny*, Wydawnictwo K.E. Liber, Warszawa 1999.
Cwynar A., Cwynar W., *Zarządzanie wartością spółki kapitałowej*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 2002.
Czekaj J., Dresler Z., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Czubakowska K. (red.), *Rachunkowość w biznesie*, PWE, Warszawa 2006.
Damodaran A., *Applied Corporate Finance, A User Manual*, John Wiley & Sons, New York 2005.
Damodaran A., *Corporate Finance, Theory and Practice*, John Wiley & Sons, New York 1997.
Davis E.W., Pointon J., *Finanse i firma*, PWE, Warszawa 1997.
Dębski M., *Teoretyczne i praktyczne aspekty zarządzania finansami przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Dobbins R., Frąckowiak W., Witt S.F., *Praktyczne zarządzanie kapitałami firmy*, Paanpol, Poznań 1992.
Dobija M., *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
Dudycz T., *Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2005.
Dudycz T., Wrzosek S., *Analiza finansowa*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2000.
Duliniec A., *Struktura i koszt kapitału w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
Duraj J., *Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 1993.
Duraj A., *Czynniki realizacji polityki wypłat dywidend przez publiczne spółki akcyjne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002.
Duraj J., *Przedsiębiorstwo na rynku kapitałowym*, PWE, Warszawa 1997.
Dziawgo D., *Credit-rating*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
Ehrhardt M.C., *The Search for Value*, Harvard Business School Press, Boston 1994.
Emery D.R., Finnerty J.D., *Corporate Financial Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1997.
Emery D.R., Finnerty J.D., *Principles of Finance with Corporate Applications*, West Publishing Company, New York 1991.
Estrada J., *Finance in a Nutshell*, Prentice Hall, London 2005.
Fedorowicz Z., *Finanse przedsiębiorstwa*, Poltext, Warszawa 1994.
Finnerty J.D., *Corporate Financial Analysis: A Comprehensive Guide to Real-World Approaches for Financial Managers*, McGraw-Hill, New York 1986.
Foster G., *Financial Statement Analysis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1986.
Frąckowiak W. (red.), *Fuzje i przejęcia przedsiębiorstw. Programy — strategie — analizy*, PWE, Warszawa 1998.
Gabrusewicz W., *Podstawy analizy finansowej*, PWE, Warszawa 2005.
Gabrusewicz W., Kołaczyk Z., *Bilans: wartość poznawcza i analityczna*, Difin, Warszawa 2005.
Gajdka J., *Teorie struktury kapitałowej i ich implikacja w warunkach polskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002.
Gajdka J., Walińska E., *Zarządzanie finansowe*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1998.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Gallinger G.W., Healey B.P., *Liquidity Analysis and Management*, Addison–Wesley, Reading 1987.
Gasza R., Kalinowski S., Mizerka J., Skowroński A., *Finanse przedsiębiorstwa w przykładach i zadaniach*, Wydawnictwo Akademia, Poznań 1997.
Głodek Z., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2004.
Gmytrasiewicz M., Karmańska A., *Rachunkowość finansowa*, Difin, Warszawa 2004.
Gostomski E., *Covenants jako instrumenty ograniczania ryzyka kredytowego*, „Bank" 2002, nr 9.
Grinblatt M., Titman S., *Financial Markets and Corporate Strategy*, Irwin–McGraw-Hill, Boston 1998.
Gropelli A. A., Nikbakht E., *Wstęp do finansów*, WIG-Press, Warszawa 1999.
Grzywacz J., *Współpraca przedsiębiorstwa z bankiem*, Difin, Warszawa 2003.
Hankin J.A., Seidner A., Zietlow J., *Financial Management for Nonprofit Organizations*, Wiley, New York 1998.
Hamrol M. (red.), *Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Ujęcie sytuacyjne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2005.
Harrington D.R., Wilson B.D., *Corporate Financial Analysis*, Business Publication, Plano 1989.
Hax A.C., Majluf N.S., *Strategic Management, An Integrative Perspective*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1984.
Helfert E.A., *Techniki analizy finansowej*, PWE, Warszawa 2004.
Herman A., Szablewski A. (red.), *Zarządzanie wartością firmy*, Poltext, Warszawa 1999.
Higgins R. C., *Analysis for Financial Management*, Irwin, Chicago 1995.
Hill N.C., Sartoris W.L., *Short-term Financial Management*, Macmillan Publishing Company, New York 1992.
Ickiewicz J., *Strategia finansowania przedsiębiorstwa*, Poltext, Warszawa 1992.
Izydorczyk B., *Monitorowanie płynności finansowej przedsiębiorstwa*, „Serwis Finansowo-Księgowy" 1996, nr 42.
Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Jajuga T., Słoński T., *Finanse spółek. Długoterminowe decyzje inwestycyjne i finansowe*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1997.
Jakubczyc J., *Zarządzanie finansami. Odpowiedzialność finansowa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1999.
Jerzemowska M., *Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2005.
Jerzemowska M., *Kształtowanie struktury kapitału w spółkach akcyjnych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
Jog V., Suszyński C., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 1993.
Kalwasińska E., Maciejowska D., *Rachunkowość finansowa*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2004.
Kamela-Sowińska A., *Wartość firmy*, PWE, Warszawa 1996.
Kasiewicz S., *Budowanie wartości firmy w zarządzaniu operacyjnym*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2005.
Kellison S. G., *The Theory of Interest*, Irwin, Burr Ridge, Illinois, 1991.
Kester W.C., Ruback R.S., Tufano P., *Case Problems in Finance*, McGraw-Hill, Boston 2005.
Koller T., Goedhart M., Wessels D., *Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies*, John Wiley, Hoboken 2005.
Kołosowska B., Tokarski A., Tokarski M., Chojnicka E., *Strategie finansowania działalności przedsiębiorstw*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
Kowalczyk J., Kusak A., *Decyzje finansowe firmy. Metody analizy*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2006.
Krzemińska D., *Finanse przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo WSB, Poznań 2000.
Kusak A., *Płynność finansowa. Analiza i sterowanie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2004.
Lee C.F., *Financial Analysis and Planning, Theory and Applications*, Addison–Wesley, Reading 1985.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Lee C.F., Finnerty J. E., *Corporate Finance. Theory, Method, and Applications*, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1990.
Levy H., *Principles of Corporate Finance*, South-Western College Publishing, Cincinnati, Ohio, 1998.
Levy H., Sarnat M., *Capital Investments and Financial Decisions*, Prentice Hall, New York 1990.
Litwińczuk H., *Prawo bilansowe*, KiK, Warszawa 1995.
Litwińczuk H., *Prawo podatkowe podmiotów gospodarczych*, KiK, Warszawa 1996.
Machała R., *Praktyczne zarządzanie finansami firmy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
Malinowska U., *Wycena przedsiębiorstwa w warunkach polskich*, Difin, Warszawa 2001.
Maness T. S., Zietlow I. T., *Short-term Financial Management*, The Dryden Press, Fort Worth 1998.
Manikowski A., Tarapata Z., *Ocena projektów gospodarczych. Modele i metody*, Difin, Warszawa 2001.
Marcinek K., *Finansowa ocena przedsięwzięć inwestycyjnych przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1998.
Marcinkowska M., *Roczny raport z działań i wyników przedsiębiorstwa*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
Michalski G., *Leksykon zarządzania finansami*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2004.
Michalski G., *Płynność finansowa w małych i średnich przedsiębiorstwach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Mizerka J., *Opcje rzeczywiste w finansowej ocenie efektywności inwestycji*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2005.
Najlepszy E., *Zarządzanie finansami międzynarodowymi*, PWE, Warszawa 2000.
Nowak E., *Analiza sprawozdań finansowych*, PWE, Warszawa 2005.
Nowak E., Pielichaty E., Poszwa M., *Rachunek opłacalności inwestowania*, PWE, Warszawa 1999.
Ogden J.P., Jen F.C., O'Connor P.F., *Advanced Corporate Finance: Policies and Strategies*, Prentice Hall, Upper Saddle River 2002.
Olchowicz I., *Rachunkowość podatkowa*, Difin, Warszawa 2005.
Ostaszewski J., *Zarządzanie finansami w spółce akcyjnej*, Difin, Warszawa 2001.
Ostaszewski J., *Źródła pozyskiwania kapitału przez spółkę akcyjną*, Difin, Warszawa 2000.
Ostaszewski J., Cicirko T., *Finanse spółki akcyjnej*, Difin, Warszawa 2005.
Ostrowska E., *Ryzyko projektów inwestycyjnych*, PWE, Warszawa 2002.
Owsiak S., *Podstawy nauki finansów*, PWE, Warszawa 2002.
Panfil M., Szablewski A. (red.), *Metody wyceny spółki: perspektywa klienta i inwestora*, Poltext, Warszawa 2006.
Penman S.H., *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, McGraw-Hill, Irwin, Boston 2001.
Pluta W., (red.), *Budżetowanie kapitałów*, PWE, Warszawa 2000.
Pluta W. (red.), *Finanse małych i średnich przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2004.
Pluta W., *Planowanie finansowe w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2003.
Pluta W., *Strategiczne zarządzanie finansami*, Ekspert, Wrocław 1996.
Pluta W., Jajuga T., *Inwestycje. Capital Budgeting — budżetowanie kapitałowe*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1995.
Pratt S. P., *Cost of Capital, Estimation and Applications*, John Wiley & Sons, New York 2003.
Rappaport A., *Wartość dla akcjonariuszy*, WIG-Press, Warszawa 1999.
Ritchie J. C., *Analiza fundamentalna*, WIG-Press, Warszawa 1997.
Rogowski W., *Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
Ross S.T., Westerfield R.W., Jaffe J.F., *Corporate Finance*, McGraw-Hill, Irwin, Boston 2005.
Rutkowski A., *Podejście inwestycyjne przy udzielaniu kredytu kupieckiego*, „Rachunkowość" 2000, nr 1.
Rutkowski A., *Wycena kontraktów leasingowych*, „Zeszyty Teoretyczne Rady Naukowej SKwP" nr 50, Warszawa 1999.
Rutkowski A., *Wymierne kryterium gospodarności — zastosowanie EBITDA w ocenie kondycji finansowej firmy*, „Nasz Rynek Kapitałowy" 2005, lipiec–sierpień.
Rybicki P., *Analiza finansowa w oparciu o informację dodatkową*, Difin, Warszawa 2004.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Ryżewska S., *Bankowa analiza przedsiębiorstwa dla potrzeb oceny ryzyka kredytowego*, TWIGGER, Warszawa 1996.
Samuels J.M., Wilkes F.M., Brayshaw R.E., *Management of Company Finance*, Chapman & Hall, London 1995.
Schalheim J.S., *Lease or Buy, Principles for Sound Decision Making*, Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1994.
Scheer F.C., *Modern Working Capital Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
Shapiro A.C., Balbirer S.D., *Modern Corporate Finance*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2000.
Sherman D.H., Young D.S., *Accounting Minefields* „Harvard Business Review" 2001, July–August.
Shim J.K., Siegel J.G., *Dyrektor finansowy*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1999.
Siegel J.G., Shim J.K., Hartman S.W., *Przewodnik po finansach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.
Sierpińska M., *Nadzór nad należnościami przedsiębiorstwa*, „Rachunkowość" 1996, nr 5.
Sierpińska M., *Polityka dywidend w spółkach kapitałowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
Sierpińska M., Jachna T., *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Sierpińska M., Wędzki D., *Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
Sopoćko A., *Rynkowe instrumenty finansowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
Stern J.M., Chew D.H. (ed.), *The Revolution in Corporate Finance*, Basil Blackwell 2003.
Stickney C.P., Brown P.R., *Financial Reporting and Statement Analysis, A Strategic Perspective*, The Dryden Press, Fort Worth 1999.
Szałański M., *Matematyka finansowa wspomagana komputerowo*, Wydział Zarządzania UW, Warszawa 2004.
Szczepankowski P., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo WSPiZ, Warszawa 2004.
Szczęsny W. (red.), *Finanse firmy. Jak zarządzać kapitałem*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2003.
Szyszko L., Szczepański J., (red.), *Finanse przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2003.
Śliwa J., Hajduk-Popławska K., *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2006.
Świderska G. (red.), *Sprawozdanie finansowe bez tajemnic*, Difin, Warszawa 2003.
Tarczyński W., *Rynki kapitałowe. Metody ilościowe*, Placet Agencja Wydawnicza, Warszawa 1997.
Tarczyński W., Mojsiejewicz M., *Zarządzanie ryzykiem*, PWE, Warszawa 2001.
Trigeorgis L., *Real Options, Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, The MIT Press, Cambridge 1999.
Turyna J., *Rachunkowość finansowa*, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2005.
Turyna J., Pułaska-Turyna B., *Rachunek kosztów i wyników*, Finans-Servis, Warszawa 1997.
Urbańczyk E. (red.), *Analiza finansowa w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2001.
Walczak M., *Prospektywna analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 1999.
Waśniewski T., Skoczylas W., *Teoria i praktyka analizy finansowej w przedsiębiorstwie*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 2002.
Weiss I., *Obligacje*, KiK, Warszawa 1997.
Welsch G. A., Hilton R. N., Gordon P. N., *Budgeting, Profit Planning and Control*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1988.
Wędzki D., *Dobór narzędzi i polityki kredytu handlowego*, „Rachunkowość" 1997, nr 11.
Wędzki D., *Strategie płynności finansowej przedsiębiorstwa*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
Wypych M. (red.), *Finanse przedsiębiorstwa z elementami zarządzania i analizy*, Absolwent, Łódź 1995.
Zalewski H., *Finanse w spółkach i innych podmiotach gospodarczych*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 1997.
Zarzecki D., *Metody wyceny przedsiębiorstw*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1999.

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Indeks

A

Agio 47
Agresywne zarządzanie
  aktywami 386–387
  pasywami 388
Akcje
  split 99
  uprzywilejowane 48, 56, 273, 277–278
  zamienne 56
  zwykłe 48, 273
    koszt kapitału własnego z emisji 315–318
Aktywa 53–54
  bieżące 85
  bilansowe trwałe 40
  finansowe 45
  kapitałowe, model wyceny (CAPM) 309–312
  obrotowe 40, 44, 159–163
    inwestycje 215
  trwałe 40–41, 159–163
    bilansowe 40
    inwestycje 215
Amortyzacja 157–159
Analiza
  5 C 431
  koszt–wolumen–zysk (zob. Analiza progu rentowności)
  progowych przepływów pieniężnych 154–163
  progu rentowności 137–166
  sprawozdań finansowych
    strukturalna 27–81
    wskaźnikowa 83–135
Annuity 190
  finansowane z góry 193–194
  rosnące do nieskończoności 195
  stałe do nieskończoności (perpetuity) 196
ARR (zob. Księgowa stopa zwrotu)
Awersja do ryzyka, zasada 21

B

BEP (zob. Analiza progu rentowności)
Bierne rozliczenia międzyokresowe kosztów 49
Bilans 27, 39–53, 70–72, 496
Bilansowe aktywa trwałe 40
Budżet
  gotówkowy 378–384
  produkcyjny 482
  z podstawą zerową 479
BVS (zob. Wartość księgowa na akcję)

C

CAPM (zob. Model wyceny aktywów kapitałowych)
Cele finansowe firmy 15–16
Cena
  jednostkowa 141
  konwersji 281–282
  nabycia 29

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

rynkowa akcji do wartości księgowej (MBV) 99
(wartość) sprzedaży netto 29–30
Ciągłość, zasada 28
Ciche rezerwy 39
CP (zob. Krótkoterminowe papiery dłużne)
Cykl
konwersji gotówki (zob. Okres obrotu gotówką)
życia produktu 68–69
Czynniki ryzyka w planowaniu przepływów pieniężnych 374–375

D

DCF (zob. Podejście zdyskontowanych przepływów pieniężnych)
Decyzja
leasingowa 344–356
o zakupie 350–351
Decyzje
finansowe w firmie 16–18
dywidendowe 18
finansowe 18
inwestycyjne 18, 213–269
kredytowe 430–437
operacyjne 17
DFL (zob. Dźwignia finansowa)
Dług 299
koszt 300–307
Długoterminowe
rozliczenia międzyokresowe 44
źródła finansowania 271–298
Dłużnik 462
Dochód z obligacji 313–315
plus premia za ryzyko, podejście 313–315
DOL (zob. Dźwignia operacyjna)
Dostawcy 20, 101
zobowiązania 468–472
Dostępność źródła finansowania 451
DPP (zob. Zdyskontowany okres zwrotu)
Drzewa decyzyjne w ocenie projektów inwestycyjnych 247–253
DTL (zob. Dźwignia całkowita)
Dwustronność transakcji, zasada 22
Dyskonto 420
Dywersyfikacja, zasada 22
Dywidendy 157–163, 307
Działalność
finansowa 57, 63–64
inwestycyjna 57, 63
operacyjna 57–63
Dźwignia
całkowita (DTL) 177–182
efekt 96, 272
finansowa (DFL) 92, 173–177
operacyjna (DOL) 32, 169–173

E

EAR (zob. Efektywna roczna stopa procentowa)
EBIT (zob. Zysk operacyjny)
EBITDA (zob. Zysk operacyjny + amortyzacja)
Efekt dźwigni finansowej 96, 272
Efektywna roczna stopa procentowa (EAR) 200–202
Efektywność
inwestycji rzeczowych 16
przedsięwzięć inwestycyjnych 16
Efektywny
koszt
długu 300
finansowania 451
kredytu 285
rynek, zasada 23
EFN (zob. Zewnętrzne środki finansowe)
Egoizm, zasada 21
Ekonomiczna wartość dodana (EVA) w ocenie organizacji gospodarczej 127–135
Ekwiwalent pewności 329
Elastyczność źródeł finansowania 451
Emisja akcji zwykłych, koszt kapitału własnego 315–318
EOQ (zob. Model ekonomicznej wielkości partii dostawy)
EPS (zob. Zyski na akcję)
EVA (zob. Ekonomiczna wartość dodana)
Excel, funkcje finansowe 207–212, 266–269

F

Faktor 462
Faktorant 462
Faktoring 462–467
mieszany 462
niewłaściwy 462
właściwy 462
FDC (zob. Koszty trudności finansowych)
FIFO 104, 131
Finansowy próg rentowności 174
Firma
cele finansowe 15–16
decyzje 16–18

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

grupy interesów 18–20
kapitał 431
potencjał 431–432
Fundusze specjalne 50
Funkcje finansowe Excela 207–212, 266–269

G

Gotówka finansowa / Wydatki kapitałowe, wskaźnik 126
Gotówka netto na akcję, wskaźnik 127
Gotówka operacyjna 101
Gotówka operacyjna / Dywidendy gotówkowe, wskaźnik 126
Gotówka operacyjna na akcję, wskaźnik 126–127
Gotówka operacyjna / Wydatki kapitałowe, wskaźnik 125–126
Gotówka operacyjna / Zobowiązania krótkoterminowe, wskaźnik 125
Gotówka operacyjna / Zobowiązania ogółem, wskaźnik 125
Gotówkowy operacyjny podatek dochodowy 131
Grupy interesów w firmie 18–20

I

Ilościowy próg rentowności 143
Inflacja 333
ocena projektów inwestycyjnych 245–247
wartość pieniądza 202–205
Informacje dodatkowe 76–78
Inwestorzy
posiadający mniejsze udziały 19
strategiczni 19
Inwestycje 214
długoterminowe 43–44
krótkoterminowe 45
planowanie 376–378
trwałe 215–215
w aktywa obrotowe 215
IRR (zob. Wewnętrzna stopa zwrotu)
Istotność, zasada 29

J

Jakościowa (punktowa) metoda oceny ryzyka kredytowego 295–298
Jakość
aktywów, ocena 46
zysków 38, 74–75, 128
Jednostkowa marża brutto 143
Jednostkowe koszty zmienne 141
Just–in–time, system 413

K

Kapitał
docelowy 276
firmy 431
koszt 299–339
leasingowy, koszt 352–353
ludzki 20
obrotowy
netto (kapitał zaangażowany netto) 86–87, 132
netto, planowanie zapotrzebowania 391–400
netto, strategie zarządzania 385–388
podstawowy (zakładowy) 47
pożyczkowy 64
własny 46–47, 64
koszt 315–318
uprzywilejowany 277–278, 307–308
z emisji akcji zwykłych 274–276
zestawienie zmian 53–56
zwykły 273–276
z zysków zatrzymanych 274
zakładowy 46
z aktualizacji wyceny 47
zapasowy 47
Kapitały własne zwykłe 308
Kaucja leasingowa 346
Kierownictwo 19–20, 100
Klauzule kredytowe 284
Konkurenci 101–102
Konserwatywne zarządzanie
aktywami 386–388
pasywami 388
Kontrahenci firmy 73
Kontrakt leasingowy 356–363
Kontynuacja, zasada 28
Konwersja
cena 281
współczynnik 281
Korzyści 22
Koszt
długu 300–307
efektywny 300
finansowania, efektywny 451
kapitału 131, 299–339
krańcowy 322
leasingowego 352–353
własnego uprzywilejowanego 307–308

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

własnego z emisji akcji zwykłych 315–318
własnego z zysków zatrzymanych 308–315
kredytu, efektywny 285
pożyczki, rzeczywisty równoważny roczny (zob. Efektywna roczna stopa procentowa)
wytworzenia składnika majątku we własnym zakresie 29
Koszty
a wielkość produkcji 138
finansowe 33
odsetek 173
ogólnego zarządu 29, 31
operacyjne 155–157
produkcji 375, 486
realizacji zamówienia 414
sprzedanych towarów, produktów i materiałów 31
sprzedaży 31
stałe 137–138, 141
trudności finansowych (FDC) 285–286
utopione 22
utrzymania zapasów 414
wprowadzenia 316–318
zmienne 137–138
zysków zatrzymanych plus koszty wprowadzenia 316–318
Krańcowy koszt kapitału (MCC) 322
Kredyt
bankowy 282–285
krótkoterminowy 453–458
efektywny koszt 285
kupiecki 468
zarządzanie 385, 429–447
obrotowy 453
oprocentowanie 285
prowizje 285
raty 157–159
w rachunku bieżącym (linia kredytowa) 285, 453, 457
Kredyty 159–163
Krótkoterminowe
papiery dłużne (CP) 458–461
rozliczenia międzyokresowe 45
Krótkoterminowy kredyt bankowy 453–458
Księgowa stopa zwrotu (ARR) 233

L

Leasing 341–366
bezpośredni 343
finansowy 342
kombinowany 343
lewarowany 343
nadwyżka netto 350–351
operacyjny 342, 353–356
sprzedażny 343
zwrotny 343
Leasingobiorca 341
Leasingodawca 341
LIFO 104, 131
Linia kredytowa (zob. Kredyt w rachunku bieżącym)
Liniowe przybliżenie funkcji sprzedaży i kosztów 142
Listy zastawne (zob. Obligacje hipoteczne)

M

Maksymalna (krytyczna) płatność leasingowa 354
Margines bezpieczeństwa (MB) 147, 223
Marża 464
MB (zob. Margines bezpieczeństwa)
MBV (zob. Cena rynkowa akcji do wartości księgowej)
MCC (zob. Krańcowy koszt kapitału)
Metoda
ABC 412–413
oceny ryzyka kredytowego, jakościowa (punktowa) 295–298
Metody wyceny zapasów 104
MIRR (zob. Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu)
Model
DuPonta (zob. Piramida DuPonta)
ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ) 414–419
z uwzględnieniem dyskonta 420
Gordona 195, 312
progu rentowności 140–142
wyceny aktywów kapitałowych (CAPM) 309–312
zależności między wskaźnikami 106–119
Modele
Modiglianiego–Millera 129
prognozowania przepływów pieniężnych 371–374
Monitoring należności 444

N

Nadwyżka
kapitału zakładowego 46
netto leasingu (NAL) 350–351, 357–359
NAL (zob. Nadwyżka netto leasingu)

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

Należne wpłaty na kapitał podstawowy 47
Należności
  długoterminowe 43
  krótkoterminowe 44–45
  monitoring 444
  ściąganie 373–374
Nieliniowy próg rentowności 141
NPV (zob. Wartość bieżąca netto)

O

Obligacje 278–282
  dochód 313–315
  hipoteczne 278–279
  indeksowane 279
  niezabezpieczone 279
  partycypacyjne 279
  podporządkowane 279
  „śmieciowe" 279–280
  zamienne 56, 99, 279, 281–282
  ze zmiennym oprocentowaniem 279
  z prawem pierwszeństwa do objęcia akcji 279
  z zerowym kuponem 279
Obrót
  gotówką, okres 388–391
  publiczny 274
  szybkość 111–113
Ocena
  jakości aktywów 46
  organizacji gospodarczej 127–135
  projektów inwestycyjnych
    dla różnych okresów eksploatacji 234–239
    drzewa decyzyjne 247–259
    w warunkach inflacji 245–247
  projektu inwestycyjnego 253–259
  ryzyka
    kredytowego, jakościowa (punktowa) metoda 295–298
    w analizie progu rentowności 147–151
  sytuacji finansowej 72–75
Oczekiwana stopa zwrotu z zainwestowanego kapitału przy danym poziomie ryzyka (zob. Koszt kapitału)
Oczekiwany zysk 144
Odbiorcy 20
Odpis aktualizacyjny 30
Odpisy z zysku netto w ciągu roku obrotowego (wielkość ujemna) 48
Okres
  (cykl) obrotu zapasami 88
  obrotu
    gotówką 91, 388–391
    operacyjnego 91
  spłaty zobowiązań (wskaźnik rotacji zobowiązań w dniach) 89
  ściągania należności (rotacja należności w dniach) 89–90
  zwrotu
    prosty 230–232
    zdyskontowany 232
Opcje 24
  działania przy różnej skali 251–252
  menedżerskie 19
  na odroczenie podjęcia decyzji 251
  porzucenia inwestycji 251
  strategiczne 251–252
  wzrostu 252
  zaniechania działalności 252
  zmiany czynników produkcji 252
Operacyjny próg rentowności 170
Oprocentowanie 464
Optymalny plan inwestycyjny 322–326
Osłona podatkowa (TS) 300–301
Ostrożność, zasada 28–29, 45, 49, 104
Otoczenie
  społeczne 20, 101
  w firmie 19

P

Papiery
  dłużne, krótkoterminowe 458–461
  wartościowe 22
Pasywa 39, 46
Perpetuity 196
PI (zob. Wskaźnik rentowności)
Pieniądz, wartość w czasie 185–212
Pierwszeństwo do podziału majątku 277
Pięć C kredytowania, tradycyjna metoda oceny kredytobiorcy 431
Piramida DuPonta 105–109, 114–119
Plan
  finansowy 477–502
  inwestycyjny, optymalny 322–326
Planowanie
  inwestycji krótkoterminowych 376–378
  przepływów pieniężnych 68–69, 367–384
  zapotrzebowania
    na kapitał obrotowy netto 391–400
    na środki finansowe 385–409
Płatności annuitetowe 190–197, 355
Płynność 110
Podatek
  dochodowy 33–34, 131

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

odroczony 33
Podatki 157–163
Podejście zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) 312–313, 315–316
Polityka bilansowa 30
Portfel inwestycyjny 22
Potencjał firmy 431–432
Poziom
ryzyka 451
zadłużenia, wybór 285–295
Pozostałe
koszty operacyjne 32
przychody operacyjne 32
Pożyczkodawcy 20
PP (zob. Prosty okres zwrotu)
Pracownicy 20, 101
Prawdopodobieństwo łączne 249–250
Premia za ryzyko 275, 300, 313–315
Procentowy koszt zaangażowanego kapitału 132
Produkt, cykl życia 68–69
Prognoza
sprzedaży 481–482
ściągania należności 373–374
wyników finansowych 39
Progowa wielkość sprzedaży na pokrycie wydatków
operacyjnych, podatków, raty kapitałowej, dywidend, wydatków inwestycyjnych w aktywa trwałe i obrotowe, z uwzględnieniem wpływów z kredytów 159–163
z uwzględnieniem amortyzacji, podatków, spłaty raty kredytu i dywidend 157–159
Progowe
płatności w leasingu operacyjnym 353–356
przepływy pieniężne 154–163
Projekty inwestycyjne 326–333
ocena 234–239, 245–259
Prosty okres zwrotu (PP) 230–232
Prowizja 464
Próg rentowności 32
analiza 137–166
dla finansowych (odsetek) 156–157
dla jednego produktu 139–147
dla kosztów operacyjnych 155–156, 315–316
dla wielu produktów 151–154
Przeciętna stopa zwrotu z inwestycji z całego okresu eksploatacji (zob. Księgowa stopa zwrotu)
Przedział istotności 141
Przepływy
decyzyjne 214
pieniężne 124–127
operacyjne 256
planowanie 367–384
pozaoperacyjne 256–257
progowe 154–163
rachunek 27, 57–75
transfery 259
wycena 326–333
zdyskontowane 312–313, 315–316
przyrostowe 214
Przychody
finansowe 32–33
ze sprzedaży towarów, produktów i materiałów 31
Przyrost zysków, zasada 22
PSR (zob. Wskaźnik cena akcji do sprzedaży na akcję)
Punkt Fishera 226, 228

R

Rachunek
przepływów pieniężnych 27, 57–75
zysków i strat 27, 30–39, 70–72
Rata kapitałowa 159–163
Raty kredytu 157–159
Rentowność 113–114
aktywów (ROA) 95–96, 106
kapitału własnego (ROE) 96, 106–107, 128
sprzedaży 94–95
wskaźnik 229–230
Rezerwy
ciche 39
na zobowiązania 48
ROA (zob. Rentowność aktywów)
Roczna równoważna korzyść 237
ROE (zob. Rentowność kapitału własnego)
Rozliczenia
międzyokresowe 50
przychodów 50–51
Równanie Fishera 203–204, 246
Rynek
efektywny 23
kapitałowy 114
Ryzyko 22, 272
czynniki 374–375
finansowe 214, 345
kredytowe 20
jakościowa (punktowa) metoda oceny 295–298
ocena 147–151
operacyjne 172, 214, 345

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

poziom 451
premia 275, 300, 313–315
systematyczne, rynkowe 310
(zmienność) zysków 38
Rzeczowe aktywa trwałe 42
Rzeczywisty równoważny roczny koszt pożyczki (zob. Efektywna roczna stopa procentowa)

S

Skorygowany
podatek dochodowy 131
zysk operacyjny przed opodatkowaniem 131
Split 99, 281
Spółka
akcyjna 47
z ograniczoną odpowiedzialnością 47
Sprawozdania finansowe 27–81
analiza wskaźnikowa 83–135
Sprzedaż, prognoza 481–482
Stan zapasów 34
Stopa
bieżąca płynności 85–86
dyskontowa 198–200, 219, 225–226, 349
wycena 326–333
efektywna roczna (EAR) 200–202
oprocentowania 282
procentowa, zmienna 198–200
wewnętrzna (IRR) 221–228
wysokiej płynności (wskaźnik szybki) 86
zadłużenia aktywów (wskaźnik dług/kapitał własny) 92
zwrotu
księgowa 233
wewnętrzna 267–268, 305, 351–353, 360–361
wielokrotna wewnętrzna 242–245
z aktywów 288
z kapitału własnego 289
zmodyfikowana wewnętrzna 239–242, 268–269
Strategia zarządzania kapitałem obrotowym 385–388
agresywna 386
konserwatywna 386
umiarkowana 386
Strategie
finansowania, zarządzania aktywami obrotowymi i zobowiązaniami krótkoterminowymi
agresywna (ryzykowna) 449–450
konserwatywna (ostrożna) 449–450
umiarkowana 449–451
zarządzania kapitałem obrotowym 385–388
Straty
nadzwyczajne 33
wynikłe z braków zapasów 414
Struktura finansowania 168
Sygnały, zasada 23
System *just–in–time* 413
Szybkość obrotu 111–113

Ś

Ściąganie należności 373–374
Średni ważony koszt kapitału (WACC) 132, 318–322, 452
pożyczkowego 302
Środki
finansowe
planowanie zapotrzebowania 385–409
zewnętrzne 400–405
pieniężne 45
trwałe w budowie 43

T

Teoria asymetrii informacji 286
Transakcje opcyjne 24
Trwała utrata wartości 30

U

Udziały (akcje) własne 47
Umowa kredytowa 283
Uprzywilejowanie co do wypłaty dywidendy 277
Utrata wartości, trwała 30

W

WACC (zob. Średni ważony koszt kapitału)
Wagi 318
Wariant rachunku zysków i strat
kalkulacyjny 34–35, 37
porównawczy 34, 36–37
Wartości
księgowe 319
niematerialne i prawne 42
pomysłów, zasada 23–24
rynkowe 319
Wartościowy
koszt kapitału 132
próg rentowności 143–144
Wartość

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

bieżąca (PV) 185, 188–190
annuity 193–197
netto (NPV) 217–220, 225–228, 266–267
firmy 42, 129
godziwa 30
księgowa na akcję (BVS) 98
pieniądza
dla zmiennej stopy procentowej i dyskontowej 198–200
w czasie 185–212
w warunkach inflacji 202–205
przyszła (FV) 185–188
annuity 191–193
trwała utrata 30
Warunkowe podwyższenie kapitału zakładowego 276
Wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) 221–228, 267–268, 305, 351–353, 360–361
zmodyfikowana 225–228, 239–242
wielokrotna 242–243
Wielkość
sprzedaży dla zapewnienia oczekiwanego zysku 144
zaangażowanego kapitału 132
Wielokrotna wewnętrzna stopa zwrotu 242–245
Wierny obraz, zasada 28
Wierzyciele (zob. też Pożyczkodawcy) 100–101
Właściciel 214
Właściciele 16, 19, 100, 309
Wskaźnik
cena akcji
do sprzedaży na akcję (PSR) 98
do zysku na akcję (C/Z) 97–98
dywidendy na akcję 97, 173, 175–181
obrotu
aktywami płynnymi (wskaźnik efektywności aktywów bieżących) 90
aktywami (wskaźnik efektywności majątku) 90
należnościami 89
zapasami (wskaźnik rotacji zapasów) 88
zobowiązaniami 88–89
pokrycia odsetek 93
obsługi zadłużenia 93–94
Q-Tobina 99
rentowności (PI) 229–230
udziału dywidend w zysku (PR) 98
Wskaźniki
finansowe obliczane na podstawie rachunku przepływów pieniężnych 124–127
historyczne 84
osiągnięte przez inne firmy działające w branży 84
planistyczne 84
płynności 83, 85–87
rentowności 84, 94–96
rynku kapitałowego 84, 96–99
sprawności (szybkości obrotu, aktywności) 83, 87–91
zadłużenia (długu, struktury kapitału, wspomagania finansowego) 83, 91–94
Współczynnik
beta 309–310, 336–339
konwersji 281
wartości
bieżącej dla *n*-tego okresu i *r* procent 189–190
przyszłej dla *n*-tego okresu i *r* procent 186–188
Współmierność, zasada 28, 45, 49
Wybór, zasada 24
Wycena
kosztu kapitału 131
oczekiwanych przepływów pieniężnych 214
stopy dyskontowej 326–333
zapasów 104
Wydatki 157–159
inwestycyjne w aktywa trwałe i obrotowe 159–163
kapitałowe 375
operacyjne 159–163
Wynik
operacji finansowych 33
zdarzeń nadzwyczajnych 33
Wyższość treści ekonomicznej nad formą, zasada 29
Wzrost cen akcji 16

Z

Zaangażowany kapitał, wielkość 132
Zadłużenie 113–114
kapitału własnego (wskaźnik dług/kapitał własny) 92–93
wybór poziomu 285–295
Zakaz kompensat, zasada 29
Zależność
między wartością bieżącą netto i wewnętrzną stopą zwrotu 225–228
ryzyko–stopa zwrotu, zasada 23
Zaliczki na środki trwałe w budowie 43
Zapasy 44, 486
bezpieczeństwa 419

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665

materiałów 412
metoda ABC 412–413
metody wyceny 104
model ekonomicznej wielkości partii dostawy (EOQ) 414–419
produkcji w toku 412
stan 34
sygnalne 419
wyrobów gotowych 412
zarządzanie 385, 412–428
Zapotrzebowanie
na kapitał obrotowy netto, planowanie 391–400
na środki finansowe, planowanie 385–409
na zewnętrzne środki finansowe 400–405
Zarządzanie
aktywami
agresywne 386–387
konserwatywne 386–388
kapitałem obrotowym, strategie 385–388
kredytem kupieckim 385, 429–447
pasywami
agresywne 388
konserwatywne 388
zapasami 385, 412–428
zobowiązaniami krótkoterminowymi 385–386, 449–476
Zasady
podejmowania decyzji finansowych 21–25
sporządzania sprawozdań finansowych 27–30
Zdyskontowane przepływy pieniężne, podejście 312–313, 315–316
Zdyskontowany okres zwrotu (DPP) 232
Zerowy kapitał obrotowy netto, polityka 87
Zestawienie zmian w kapitale własnym 27, 53–56
Zewnętrzne środki finansowe (EFN), zapotrzebowanie 400–405
Zmienna stopa procentowa 198–200
Zmodyfikowana
piramida DuPonta 114–117
wewnętrzna stopa zwrotu (MIRR) 239–242, 268–269
Zobowiązania
bieżące 85
długoterminowe 49
krótkoterminowe 49–50
zarządzanie 385–386, 449–476
pozabilansowe 51
rezerwy 48
warunkowe 51
wobec dostawców (zob. też Kredyt kupiecki) 468–472
Zwrot, prosty okres 230–232
Zysk
a wielkość produkcji (sprzedaży) 140, 147
jakość 128
księgowy 129
na akcję (EPS) 97, 173, 175–181
netto na akcję 173, 175–181
oczekiwany 144
operacyjny (EBIT) 32, 131, 169–177
+ amortyzacja (EBITDA) 93
(strata)
brutto 33
brutto ze sprzedaży 31
netto 48
z działalności gospodarczej 33
z działalności operacyjnej 32
ze sprzedaży 31–32
z lat ubiegłych 47
zatrzymany 38, 273
Zyski
jakość 38, 74–75
nadzwyczajne 23, 33
przyrost 22
ryzyko 38
zatrzymane
koszt kapitału własnego 308–315
koszty 316–318

Ź

Źródła finansowania, długoterminowe 271––298

Plik zabezpieczony watermarkiem jawnym i niejawnym: 5282363A39346665